

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Т.Г.  
ШЕВЧЕНКО»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»



УТВЕРЖДАЮ

Директор БПФ

ГОУ им. Т.Г. Шевченко»

Филиал

С.С. Иванова

« 30 »

09

2024 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Б1.В.ДВ.09.02 «ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В  
СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

на 2025 - 2026 учебный год

Направление подготовки:

**08.03.01 «Строительство»**

Профиль подготовки:

**«Промышленное и гражданское строительство»**

Квалификация:

**Бакалавр**

Форма обучения:

**очная**

**Год набора 2023**

Бендеры, 2024

Рабочая программа дисциплины «Основы энергосбережения в строительстве» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Составитель рабочей программы  
ст.преподаватель

 К.В. Касьян

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» «30» 08 2024г. протокол № 1

И.о. зав. кафедрой – разработчика ПГС

«30» 08 2024г.  А.В. Дудник

И.о.зав. выпускающей кафедрой ПГС

«30» 08 2024г.  А.В. Дудник

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР ВПО

«25» 09 2024г.  Н.А. Колесниченко

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

**Целью** изучения дисциплины «Основы энергосбережения в строительстве» является формирование у студентов умений и навыков по энергосбережению и энергоаудиту в строительстве, производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций, отраслях промышленности, коммунально-бытовом секторе и использованию нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

**Задачей** освоения учебной дисциплины «Основы энергосбережения в строительстве» является получение обучающимися знаний и навыков самостоятельного, творческого использования теоретических знаний в практической деятельности по энергосбережению в строительстве.

Основные задачи дисциплины:

- изучить научные основы и понятия энергосбережения в строительстве;
- изучить нормативно-правовые документы по вопросу энергосбережения и эффективного энергоиспользования в ПМР;
- изучить общие вопросы энергетического обследования предприятий (энергоаудит);
- изучить производственные, технические и экономические меры, направленные на эффективное использование энергетических ресурсов;
- рассмотреть современные энергосберегающие методы, технологии, оборудование;
- изучить мероприятия по энергосбережению в жилищно-коммунальной сфере.

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

Дисциплина «Основы энергосбережения в строительстве» относится к вариативной части Б1.В.ДВ.09.02 дисциплина по выбору.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблицах ниже:

| <b>Категория (группа) компетенций</b>                          | <b>Код и наименование</b>                                                                                                     | <b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i> |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                | ПК-1 Способность разрабатывать проектную документацию конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ИДПК-1.1 Выполнение расчетов конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.<br>ИДПК-1.2 Разработка текстовой и графической частей проектной документации конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения<br>ИДПК-1.3 Подготовка к выпуску проектной документации конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения<br>ИДПК-1.4 Создание проектной информационной модели каркаса здания или сооружения промышленного и гражданского назначения<br>ИДПК-1.5 Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) |

|  |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                             | промышленного и гражданского назначения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <p>ПК-9.<br/>Способность организовывать архитектурно-строительное проектирование объектов капитального строительства в сфере промышленного и гражданского строительства</p> | <p>ИДПК-9.1<br/>Согласование с заказчиками перечня и состава исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства и подготовка договоров на проектные работы зданий (сооружений) промышленного и гражданского строительства.</p> <p>ИДПК-9.2<br/>Подготовка организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского строительства.</p> <p>ИДПК-9.3<br/>Контроль разработки и выпуска проектной документации, в том числе ее разделов и частей, и рабочей документации, в том числе основных комплектов рабочих чертежей, прилагаемых документов, сметной документации, для объектов капитального строительства зданий (сооружений) промышленного и гражданского строительства</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>з.е./часы | В том числе |        |                  |                |                 |                 |
|         |                            | Аудиторных  |        |                  |                |                 |                 |
|         |                            | Всего       | Лекций | Практич.<br>зан. | Лабор.<br>зан. | Самост.<br>раб. |                 |
| 6       | 3/108                      | 40          | 18     | 22               | -              | 68              | Зачет с оценкой |
| Итого   | 3/108                      | 40          | 18     | 22               | -              | 68              | Зачет с оценкой |

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

| № раздела | Наименование раздела                                                       | Количество часов |                   |    |    |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----|
|           |                                                                            | Всего            | Аудиторная работа |    |    | СР |
|           |                                                                            |                  | Л                 | ПЗ | ЛЗ |    |
| 1         | Состояние проблемы энергосбережения при проектировании зданий и сооружений | 24               | 4                 | 4  | -  | 16 |
| 2         | Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений зданий с учетом | 26               | 4                 | 6  | -  | 16 |

|   |                                                                                        |            |           |           |          |           |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|
|   | энергосберегающих технологий                                                           |            |           |           |          |           |
| 3 | Методы повышения эффективности проектируемых и реконструированных зданий               | 30         | 6         | 8         | -        | 16        |
| 4 | Использование возобновляемых источников энергии при проектировании зданий и сооружений | 28         | 4         | 4         | -        | 20        |
|   | <b>Итого:</b>                                                                          | <b>108</b> | <b>18</b> | <b>22</b> | <b>-</b> | <b>68</b> |

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

##### Лекции:

| № п/п                                                                                                   | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема лекции                                                                             | Учебно-наглядные пособия |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Состояние проблемы энергосбережения при проектировании зданий и сооружений                              |                          |             |                                                                                         |                          |
| 1                                                                                                       | 1                        | 2           | Актуальность энергосбережения. Классификация топливно-энергетических ресурсов.          | Презентация              |
| 2                                                                                                       |                          | 2           | Экономические критерии оценки эффективности при использовании энергии                   |                          |
| Итого по разделу часов:                                                                                 |                          | 4           |                                                                                         |                          |
| Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений зданий с учетом энергосберегающих технологий |                          |             |                                                                                         |                          |
| 3                                                                                                       | 2                        | 2           | Учет природно-климатических условий в градостроительстве                                | Презентация              |
| 4                                                                                                       |                          | 2           | Энергосберегающие градостроительные решения                                             |                          |
| Итого по разделу часов:                                                                                 |                          | 4           |                                                                                         |                          |
| Методы повышения эффективности проектируемых и реконструированных зданий                                |                          |             |                                                                                         |                          |
| 5                                                                                                       | 3                        | 2           | Объемно-планировочные решения в зданиях с эффективным использованием энергии.           | Презентация              |
| 6                                                                                                       |                          | 2           | Выбор энергоэффективной формы здания                                                    |                          |
| 7                                                                                                       |                          | 2           | Проектирование наружных ограждающих конструкций                                         |                          |
| Итого по разделу часов:                                                                                 |                          | 6           |                                                                                         |                          |
| Использование возобновляемых источников энергии при проектировании зданий и сооружений                  |                          |             |                                                                                         |                          |
| 8                                                                                                       | 4                        | 2           | Основные этапы процесса обоснования энергосбережения в зданиях                          | Презентация              |
| 9                                                                                                       |                          | 2           | Оценка эффективности энергосбережения в здании и выбор оптимального проектного варианта |                          |
| Итого по разделу часов:                                                                                 |                          | 4           |                                                                                         |                          |
| Всего:                                                                                                  |                          | 18          |                                                                                         |                          |

##### Практические занятия:

| № п/п | Номер раздела | Объем часов | Тема лекции | Учебно-наглядные пособия |
|-------|---------------|-------------|-------------|--------------------------|
|-------|---------------|-------------|-------------|--------------------------|

|                                                                                                         |            |    |                                                                                                                                 |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                                                         | дисциплины |    |                                                                                                                                 |                      |
| Состояние проблемы энергосбережения при проектировании зданий и сооружений                              |            |    |                                                                                                                                 |                      |
| 1                                                                                                       | 1          | 2  | Производственные топливно-энергетические ресурсы                                                                                | Раздаточный материал |
| 2                                                                                                       |            | 2  | Термодинамические показатели эффективности                                                                                      |                      |
| Итого по разделу часов:                                                                                 |            | 4  |                                                                                                                                 |                      |
| Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений зданий с учетом энергосберегающих технологий |            |    |                                                                                                                                 |                      |
| 3                                                                                                       | 2          | 2  | Учет природно-климатических условий в градостроительстве                                                                        | Раздаточный материал |
| 4                                                                                                       |            | 2  | Энергосберегающие градостроительные решения                                                                                     |                      |
| 5                                                                                                       |            | 2  | Системный подход к энергосбережению в зданиях                                                                                   |                      |
| Итого по разделу часов:                                                                                 |            | 6  |                                                                                                                                 |                      |
| Методы повышения эффективности проектируемых и реконструированных зданий                                |            |    |                                                                                                                                 |                      |
| 6                                                                                                       | 3          | 2  | Объемно-планировочные решения в зданиях с эффективным использованием энергии                                                    | Раздаточный материал |
| 7                                                                                                       |            | 2  | Блокирование зданий как фактор снижения тепловых потерь                                                                         |                      |
| 8                                                                                                       |            | 2  | Влияние размеров здания на его энергоэкономичность                                                                              |                      |
| 9                                                                                                       |            | 2  | Проектирование наружных ограждающих конструкций                                                                                 |                      |
| Итого по разделу часов:                                                                                 |            | 8  |                                                                                                                                 |                      |
| Использование возобновляемых источников энергии при проектировании зданий и сооружений                  |            |    |                                                                                                                                 |                      |
| 10                                                                                                      | 4          | 2  | Определение технико-экономических и энергетических показателей строительства при различных вариантах энергосбережения в зданиях | Раздаточный материал |
| 11                                                                                                      |            | 2  | Определение энергетических потребностей при возведении и эксплуатации зданий                                                    |                      |
| Итого по разделу часов:                                                                                 |            | 4  |                                                                                                                                 |                      |
| Всего:                                                                                                  |            | 22 |                                                                                                                                 |                      |

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

**Самостоятельная работа обучающегося:**

| Раздел дисциплины                                                                 | № п/п | Тема и вид СРС обучающегося                                               | Трудоемкость (в часах) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Состояние проблемы энергосбережения при проектировании зданий и сооружений</b> |       |                                                                           |                        |
| 1                                                                                 | 1     | Термины и понятия в области энергосбережения. СИТ                         | 2                      |
|                                                                                   | 2     | Учет природно климатических условий строительства. Ориентация здания. ИДЛ | 2                      |

|                                                                                                                |    |                                                                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                | 3  | Объекты энергетического обследования и содержание работ. СИТ                                                   | 4         |
|                                                                                                                | 4  | Нормативно-правовая документация в области энергоэффективности в ПМР. ИДЛ                                      | 4         |
|                                                                                                                | 5  | Нормативно-правовая документация в области энергоэффективности в РФ. ИДЛ                                       | 4         |
| <b>Итого по разделу часов:</b>                                                                                 |    |                                                                                                                | <b>16</b> |
| <b>Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений зданий с учетом энергосберегающих технологий</b> |    |                                                                                                                |           |
| 2                                                                                                              | 6  | Основные требования, предъявляемые к зданиям, и их элементам. ИДЛ                                              | 2         |
|                                                                                                                | 7  | Основные принципы проектирования энергоэффективных зданий. СИТ                                                 | 2         |
|                                                                                                                | 8  | Архитектурно- планировочные решения, повышающие энергоактивность зданий. СИТ                                   | 2         |
|                                                                                                                | 9  | Оценка энергосберегающего эффекта в зданиях с энергоактивными конструкциями в процессе солнечной радиации. ИДЛ | 2         |
|                                                                                                                | 10 | Методология системного анализа математической модели теплового режима здания. СИТ                              | 2         |
|                                                                                                                | 11 | Характеристика конструкций тепловой защиты из местных и импортных (привозных) строительных материалов. СИТ     | 2         |
|                                                                                                                | 12 | Учет энергоресурсов. ИДЛ                                                                                       | 2         |
|                                                                                                                | 13 | Основные теплофизические свойства эффективных местных строительных материалов. СИТ                             | 2         |
| <b>Итого по разделу часов:</b>                                                                                 |    |                                                                                                                | <b>16</b> |
| <b>Методы повышения эффективности проектируемых и реконструированных зданий</b>                                |    |                                                                                                                |           |
| 3                                                                                                              | 14 | Мероприятия по повышению энергоэффективности в системе ЖКХ. СИТ                                                | 2         |
|                                                                                                                | 15 | Комплексный подход к повышению энергетической эффективности зданий. ИДЛ                                        | 2         |
|                                                                                                                | 16 | Энергосберегающие объемно-планировочные решения жилых зданий. СИТ                                              | 2         |
|                                                                                                                | 17 | Способы повышения энергетической эффективности многоквартирных домов. ИДЛ                                      | 2         |
|                                                                                                                | 18 | Способы повышения энергетической эффективности общественных зданий. СИТ                                        | 2         |
|                                                                                                                | 19 | Этапы аудиторского обследования. Передовые интеллектуальные технологии энергоаудита. СИТ                       | 2         |
|                                                                                                                | 20 | Энергосберегающие технологии в системе теплоснабжения. ИДЛ                                                     | 2         |
|                                                                                                                | 21 | Экспресс энерго-аудит. Энергетический паспорт (пример составления). СИТ                                        | 2         |
| <b>Итого по разделу часов:</b>                                                                                 |    |                                                                                                                | <b>16</b> |
| <b>Использование возобновляемых источников энергии при проектировании зданий и сооружений</b>                  |    |                                                                                                                |           |
| 4                                                                                                              | 22 | Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) классификация, общие принципы работы. ДЗ                                | 4         |
|                                                                                                                | 23 | Энергоснабжение экодому от возобновляемых источников энергии. ИДЛ                                              | 4         |
|                                                                                                                | 24 | Солнечная энергии. Тепловые солнечные батареи. ДЗ                                                              | 4         |
|                                                                                                                | 25 | Теплоулавливающие стены. Фотоэлектрические                                                                     | 4         |

|                                |    |                                                           |           |
|--------------------------------|----|-----------------------------------------------------------|-----------|
|                                |    | системы. ИДЛ                                              |           |
|                                | 26 | Вращающиеся дома. Ветровая энергия. Вземление зданий. ИДЛ | 2         |
|                                | 27 | Экономическая и энергетическая целесообразность. СИТ      | 2         |
| <b>Итого по разделу часов:</b> |    |                                                           | <b>20</b> |
| <b>Всего:</b>                  |    |                                                           | <b>68</b> |

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

**Вид занятия:** практическая работа, самостоятельная работа.

**Учебно-наглядные пособия:** раздаточный материал, презентации, карточки с заданиями.

Виды работ, предусмотренные лекционными или практическими занятиями, проводимые в аудиторном формате.

**5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрены учебным планом.**

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

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

| № п/п                             | Наименование учебника учебного пособия                                  | Автор                                      | Год издания | Количество экземпляров | Электронная версия | Места размещения электронной версии |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| <b>Основная литература:</b>       |                                                                         |                                            |             |                        |                    |                                     |
| 1                                 | Энергоэффективные здания                                                | Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач, Н.В. Шилкин  | 2003        | 1                      | -                  | Библиотека БПФ                      |
| 2                                 | Энергосбережение в системе обеспечения микроклимата зданий              | Ю.Я. Кувшинов                              | 2010        | 4                      | -                  | Библиотека БПФ                      |
| 3                                 | Теплопотери здания                                                      | Е.Г. Малявина                              | 2007        | 1                      | -                  | Библиотека БПФ                      |
| 4                                 | Теплоизоляция зданий и сооружений. Материалы и Технологии. 2-е изд      | Л.П. Зарубина                              | 2012        | -                      | +                  | каб. ЭИР                            |
| 5                                 | Основы проектирования энерго-эффективного здания                        | С. Щеглов                                  | 2021        | -                      | +                  | каб. ЭИР                            |
| 6                                 | Энергоэффективные конструкции в строительстве                           | А.В. Захаров, Е.Н. Сычкина, А.Б. Пономарев | 2017        | -                      | +                  | каб. ЭИР                            |
| 7                                 | Основы ресурсо- и энергосбережения в строительстве. Учебное пособие     | Л.А. Опарина                               | 2014        | -                      | +                  | каб. ЭИР                            |
| <b>Дополнительная литература:</b> |                                                                         |                                            |             |                        |                    |                                     |
| 1                                 | Сравнительный обзор существующих технологий по повышению энергетической | Канкана Дуби, Андрей Додонов               | 2019        | -                      | +                  | каб. ЭИР                            |



|                                                                      |                                                                                      |                                   |      |   |   |                |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------|---|---|----------------|
|                                                                      | эффективности здания в регионе ЕЭК ООН                                               |                                   |      |   |   |                |
| 2                                                                    | Инвестиции в энергоэффективность. Устранение барьеров                                | Секретариат Энергетической Хартии | 2004 | - | + | каб. ЭИР       |
| 3                                                                    | Передовая практика создания энергоэффективного жилищного хозяйства в регионе ЕЭК ООН | Организация Объединенных Наций    | 2013 | - | + | каб. ЭИР       |
| 4                                                                    | Основы энергосбережения водоподводящих систем в жилищно-коммунальном хозяйстве       | И.М. Головных                     | 2005 | 3 | - | Библиотека БПФ |
| <b>Итого по дисциплине: % печатных изданий 25 ; % электронных 75</b> |                                                                                      |                                   |      |   |   |                |

#### **6.2. Программное обеспечение и интернет – ресурсы:**

- <https://energo-audit.com/>
- <https://ekovatakazan.ru/calculator-passive-house/>
- [https://www.rosteplo.ru/Tech\\_stat/stat\\_shablon.php?id=3644](https://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=3644)
- <https://www.project-house.by/energocalc>
- <https://www.smartcalc.ru/>
- <http://www.iqenergy.org.ua/ru/energy-calculator>

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

Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием, раздаточный материал для проведения практических работ, комплект тестовых материалов и контрольных работ.

#### **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Данная рабочая программа для обучающихся 3 курса, 2023 года набора в 2025-2026 учебном году реализуется в аудиторном формате.

*Образовательные технологии и методы обучения:*

| № п/п | Наименование технологии                | Вид занятий                   | Краткая характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Традиционный метод изложения материала | Лекции                        | При традиционном методе изложения материала студенты конспектируют читаемый лектором материал, а также копируют схемы и рисунки, представленные лектором. В процессе изложения лекционного материала лектор отвечает на вопросы студентов, излагая отдельные моменты более подробно и обстоятельно с приведением примеров и небольших задач, в решении которых студенты принимают активное участие. Данный метод не потерял своей актуальности в связи с постоянной активизацией внимания студентов в течение лекции. |
| 2     | Интерактивная форма обучения.          | Лекции, практические занятия. | Технология интерактивного обучения – это совокупность способов целенаправленного усиленного взаимодействия преподавателя и обучающегося, создающего условия для их развития. Современная интерактивная технология широко использует компьютерные технологии,                                                                                                                                                                                                                                                          |

|   |                                       |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                       |                                | мультимедийную технику и компьютерные сети.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 | Метод проблемного изложения материала | Практические занятия.          | При проблемном изложении материала осуществляется снятие (разрешение) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций (задач). При рассмотрении каждой задачи преподаватель задаёт соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы. Данный метод способствует развитию самостоятельного мышления обучающегося и направлен на формирование творческих способностей у студента. |
| 4 | Самостоятельная работа                | Лекции и практические занятия. | Самостоятельное изучение методических материалов, а также собственных конспектов лекций и практических занятий предусматривается учебным планом и направлено на более полное и глубокое усвоение учебного материала, а также на подготовку к последующим лекциям и практическим занятиям.                                                                                                                                   |

*Информационные ресурсы используются при реализации следующих видов занятий:*

| № п/п | Наименование информационных ресурсов | Вид занятий                                 | Краткая характеристика                                                                                                                                               |
|-------|--------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Программное обеспечение              | Лекционные занятия, самостоятельная работа. | Лектор пользуется аудио- видео- и фото-материалами, а также текстами, графиками и формулами, представленными студентам с помощью компьютера и мультимедийной техники |
| 2.    | Программное обеспечение              | Практические занятия.                       | Студенты выполняют задания на компьютерах, используя Microsoft Office Excel                                                                                          |
| 3.    | Интернет-ресурсы                     | Лекции, практические занятия.               | Самостоятельное обучение                                                                                                                                             |

*Виды (способы, формы) самостоятельной работы обучающихся, порядок их выполнения и контроля:*

| № п/п | Наименование самостоятельной работы | Порядок выполнения                                                                              | Контроль                             | Примечание                                                                  |
|-------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Изучение теоретического материала.  | Самостоятельное освоение во внеаудиторное время.                                                | Опрос при сдаче зачета по дисциплине | Дидактические единицы и их разделы для изучения определяются преподавателям |
| 2     | Практические занятия.               | Часть задания, выданного на практических занятиях выполняется студентами во внеаудиторное время | Проверка правильности выполнения     | Кабинет дисциплины.                                                         |
| 3     | Использование                       | Студенты                                                                                        | При выполнении                       | Наименование ресурсов                                                       |

|   |                                         |                                                                       |                                                                    |                                                                                        |
|---|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Интернет-ресурсов.                      | пользуются рекомендованными преподавателем интернет-ресурсами         | практических заданий.                                              | и цель использования определяются преподавателем                                       |
| 4 | Изучение учебно-методической литературы | Студенты изучают учебно-методические материалы во внеаудиторное время | Проверка правильности выполнения заданий на практических занятиях. | В соответствии со списком основной, дополнительной литературы и периодических изданий. |

Ст.преподаватель



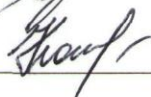
/ К.В. Касьян

И.о. зав. кафедрой ПГС



/ А.В. Дудник

Зам.директора по УМР ВПО



/ Н.А. Колесниченко