

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шарович

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.07.2026 08:31:12

Уникальный программный код:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f96a4704cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова



«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор-проректор по ОД

И.Г. Гайрабеков

«22» 05 2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Природоохранные технологии»**

**Направление подготовки**

*05.04.06 Экология и природопользование*

**Направленность (профиль)**

*«Геоэкологический мониторинг и ГИС технологии»*

**Квалификация**

Магистр

**Форма обучения**

ОФО, ОЗФО

Год начала подготовки: 2026

Грозный – 2026

### 1. Цели и задачи дисциплины.

Курс посвящен изучению свойств и совокупности связей и материально-энергетического взаимодействия между живыми организмами и их сообществами и промышленной деятельностью человека, рассматривает основные принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды, а также основы создания экологически безопасных технологий.

**Целью** освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков по охране окружающей среды путём рационального и комплексного использования сырьевых ресурсов в народном хозяйстве в цикле: первичные сырьевые ресурсы и в конечном итоге создание техногенного кругооборота веществ по аналогии с биотехническим кругооборотом в природных экологических системах.

**Задачами** дисциплины Промышленная экология является изучение единства материального, в первую очередь, промышленного производства, человека и других живых организмов и среды их обитания или эколого-экономические системы, состояния и прогнозирования изменений, а также управления развитием таких систем.

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы, относится к ее базовой части (Б1.О.10).

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

| Код по ФГОС                                                                                                                                                                                             | Индикаторы достижения                                                                                                                                   | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Профессиональные</b>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-3. Способен реализовывать проектную деятельность в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов | ПК-3.2. Способен проектировать типовые природоохранные мероприятия планируемых сооружений, или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду | <b>знать:</b><br>основные источники научно-технической информации по природоохранным технологиям и по оборудованию в энергетической отрасли; нормативные методики расчета выбросов вредных веществ и их рассеивания в атмосфере; технологии очистки дымовых газов, сточных вод и снижения физического воздействия энергетического оборудования;<br><b>уметь:</b><br>самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>решения поставленной задачи; использовать программы расчетов выбросов вредных веществ и их рассеивания в атмосфере, про-граммы расчета распространения шума;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>владеть навыками: осуществлять поиск, анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимое оборудование для снижения воздействия энергетических объектов на окружающую среду</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                    | Всего часов/з.е. |            | Семестр 2  |
|---------------------------------------|------------------|------------|------------|
|                                       | ОФО              | ОЗФО       |            |
| <b>Контактная работа</b>              | <b>64</b>        | <b>64</b>  | <b>64</b>  |
| В том числе:                          |                  |            |            |
| Лекции                                | 32               | 32         | 32         |
| Практические занятия (ПЗ)             | 32               | 32         | 32         |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b> |                  |            |            |
| В том числе:                          |                  |            |            |
| Доклады                               | 26               | 26         | 26         |
| Темы для самостоятельного изучения    | 54               | 54         | 54         |
| Вид промежуточной аттестации          | Зач.             | Зач.       | Зач.       |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>  | <b>144</b>       | <b>144</b> | <b>144</b> |
| <b>Час. Зач.ед.</b>                   | <b>4</b>         | <b>4</b>   | <b>4</b>   |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

| № п/п | Наименование раздела дисциплины          | Лекц. занят. |      | Практ. занят. |      | Всего часов |      |
|-------|------------------------------------------|--------------|------|---------------|------|-------------|------|
|       |                                          | ОФО          | ОЗФО | ОФО           | ОЗФО | ОФО         | ОЗФО |
| 1.    | ТЕМА 1. Природоохранные требования к ТЭС | 6            | 6    | 6             | 6    | 6           | 6    |

|              |                                                                                      |    |    |    |    |    |    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| 2.           | ТЕМА 2. Методы снижения загрязнений атмосферного воздуха выбросами с дымовыми газами | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  |
| 3.           | ТЕМА 3. Сточные воды ТЭС                                                             | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  |
| 4.           | ТЕМА 4. Методы очистки сточных вод                                                   | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  |
| 5.           | ТЕМА 5. Сокращение сбросов сточных вод на ТЭС                                        | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |
| 6.           | ТЕМА 6. Основы природоохранного законодательства РФ                                  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |
| <b>ИТОГО</b> |                                                                                      | 32 | 32 | 16 | 32 | 32 | 32 |

## 5.2 Лекционные занятия

**Таблица 3**

| Раздел | Наименование раздела дисциплины                                                      | Содержание раздела дисциплины                                                                                                                                                   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.     | ТЕМА 1. Природоохранные требования к ТЭС                                             | Закон об охране атмосферного воздуха и водного бассейна. Предельно допустимые концентрации вредных веществ. Промышленные выбросы.                                               |
| 2.     | ТЕМА 2. Методы снижения загрязнений атмосферного воздуха выбросами с дымовыми газами | Характеристика промышленных выбросов дымовых труб. Методы очистки газов от аэрозолей, газообразных и парообразных примесей, сернистых веществ, выбросов оксидов азота           |
| 3.     | ТЕМА 3. Сточные воды ТЭС                                                             | Классификация сточных вод. Тепловое загрязнение водоемов. Сбросы вод из системы ГЗУ, ВПУ.                                                                                       |
| 4.     | ТЕМА 4. Методы очистки сточных вод                                                   | Механическая, химическая, физико-химическая и биологическая очистка сточных вод. Устройство аппаратов для очистки сбросных вод. Выбор технологической схемы очистки сточных вод |
| 5.     | ТЕМА 5. Сокращение сбросов сточных вод на ТЭС                                        | Организация технологического цикла без сброса нефтезагрязненных стоков. Современные направления разработки малоотходной технологии в энергетике                                 |
| 6.     | ТЕМА 6. Основы природоохранного законодательства РФ                                  | Основные законы РФ в области охраны окружающей среды. Международные соглашения в области охраны окружающей среды                                                                |

### 5.3. Лабораторный практикум – нет

### 5.4. Практические занятия

Таблица 4

|    |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | ТЕМА 1.<br>Природоохранные<br>требования к ТЭС                                                         | Закон об охране атмосферного воздуха и водного бассейна. Предельно допустимые концентрации вредных веществ. Промышленные выбросы.                                               |
| 2. | ТЕМА 2. Методы<br>снижения<br>загрязнений<br>атмосферного<br>воздуха<br>выбросами с<br>дымовыми газами | Характеристика промышленных выбросов дымовых труб. Методы очистки газов от аэрозолей, газообразных и парообразных примесей, сернистых веществ, выбросов оксидов азота           |
| 3. | ТЕМА 3. Сточные воды<br>ТЭС                                                                            | Классификация сточных вод. Тепловое загрязнение водоемов. Сбросы вод из системы ГЗУ, ВПУ.                                                                                       |
| 4. | ТЕМА 4. Методы очистки<br>сточных вод                                                                  | Механическая, химическая, физико-химическая и биологическая очистка сточных вод. Устройство аппаратов для очистки сбросных вод. Выбор технологической схемы очистки сточных вод |
| 5. | ТЕМА 5. Сокращение<br>сбросов сточных<br>вод на ТЭС                                                    | Организация технологического цикла без сброса нефтезагрязненных стоков. Современные направления разработки малоотходной технологии в энергетике                                 |
| 6. | ТЕМА 6. Основы<br>природоохранного<br>законодательства<br>РФ                                           | Основные законы РФ в области охраны окружающей среды. Международные соглашения в области охраны окружающей среды                                                                |

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

### 6. 1. Темы докладов

1. Закон об охране атмосферного воздуха и водного бассейна.
2. Предельно допустимые концентрации вредных веществ.
3. Промышленные выбросы.
4. Характеристика промышленных выбросов дымовых труб.
5. Методы очистки газов от аэрозолей, газообразных и парообразных примесей, сернистых веществ, выбросов оксидов азота
6. Классификация сточных вод. Тепловое загрязнение водоемов. Сбросы вод из системы ГЗУ, ВПУ.
7. Механическая, химическая, физико-химическая и биологическая очистка сточных вод.

8. Устройство аппаратов для очистки сбросных вод. Выбор технологической схемы очистки сточных вод
9. Организация технологического цикла без сброса нефтезагрязненных стоков. Современные направления разработки малоотходной технологии в энергетике
10. Основные законы РФ в области охраны окружающей среды.
11. Международные соглашения в области охраны окружающей среды

## **6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечения для самостоятельной работы**

Варианты индивидуальных заданий для самостоятельной работы студентов под руководством преподавателя.

## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Вопросы к зачету**

1. Закон об охране атмосферного воздуха и водного бассейна.
2. Предельно допустимые концентрации вредных веществ.
3. Промышленные выбросы.
4. Характеристика промышленных выбросов дымовых труб.
5. Методы очистки газов от аэрозолей, газообразных и парообразных примесей, сернистых веществ, выбросов оксидов азота
6. Классификация сточных вод. Тепловое загрязнение водоемов. Сбросы вод из системы ГЗУ, ВПУ.
7. Механическая, химическая, физико-химическая и биологическая очистка сточных вод.
8. Устройство аппаратов для очистки сбросных вод. Выбор технологической схемы очистки сточных вод
9. Организация технологического цикла без сброса нефтезагрязненных стоков. Современные направления разработки малоотходной технологии в энергетике
10. Основные законы РФ в области охраны окружающей среды.
11. Международные соглашения в области охраны окружающей среды.
12. Современные проблемы энергоресурсосбережения производственных и технологических процессов жизнеобеспечения зданий и сооружений.
13. Методы очистки сточных вод ТС и промышленных предприятий.

**Образцы экзаменационных билетов**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

БИЛЕТ № 1

Дисциплина                      Промышленная экология

Факультет \_\_\_\_\_ **ИНГ** \_\_\_\_\_ специальность **ЭПП** семестр весенний

1. Методы очистки газов от аэрозолей, газообразных и парообразных примесей, сернистых веществ, выбросов оксидов азота
2. Классификация сточных вод. Тепловое загрязнение водоемов. Сбросы вод из системы ГЗУ, ВПУ.
3. Механическая, химическая, физико-химическая и биологическая очистка сточных вод.

УТВЕРЖДАЮ:

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Керимов И.А.

**7.1. Вопросы к аттестации**

1. Закон об охране атмосферного воздуха и водного бассейна.
2. Предельно допустимые концентрации вредных веществ.
3. Промышленные выбросы.
4. Характеристика промышленных выбросов дымовых труб.
5. Методы очистки газов от аэрозолей, газообразных и парообразных примесей, сернистых веществ, выбросов оксидов азота
6. Классификация сточных вод. Тепловое загрязнение водоемов. Сбросы вод из системы ГЗУ, ВПУ.
7. Механическая, химическая, физико-химическая и биологическая очистка сточных вод.
8. Устройство аппаратов для очистки сбросных вод. Выбор технологической схемы очистки сточных вод
9. Организация технологического цикла без сброса нефтезагрязненных стоков. Современные направления разработки малоотходной технологии в энергетике
10. Основные законы РФ в области охраны окружающей среды.
11. Международные соглашения в области охраны окружающей среды.
12. Современные проблемы энергоресурсосбережения производственных и технологических процессов жизнеобеспечения зданий и сооружений.
13. Методы очистки сточных вод ТС и промышленных предприятий.

### **7.3. Текущий контроль.**

1. Текущий контроль заключается в пересказе пройденного материала, представлении докладов (презентаций), устных обсуждений вопросов по пройденным темам на практических занятиях.
2. Максимальное количество баллов по текущей аттестации, которое можно набрать за семестр – 30.

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

| Планируемые результаты освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Критерии оценивания результатов обучения |                                         |                                                                      |                                                        | И |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | менее 41 баллов<br>(неудовлетворительно) | 41-60 баллов<br>(удовлетворительно)     | 61-80 баллов<br>(хорошо)                                             | 81-100 баллов<br>(отлично)                             |   |
| ПК-3. Способен реализовывать проектную деятельность в сфере экологии и природопользования, планированию и выполнению профильных прикладных исследований с использованием современных подходов и методов                                                                                                                                                          |                                          |                                         |                                                                      |                                                        |   |
| <b>знать:</b><br><b>знать:</b><br>основные источники научно-технической информации по природоохранным технологиям и по оборудованию в энергетической отрасли; нормативные методики расчета выбросов вредных веществ и их рассеивания в атмосфере; технологии очистки дымовых газов, сточных вод и снижения физического воздействия энергетического оборудования; | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                         | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания               | Сформированные систематические знания                  |   |
| <b>уметь:</b><br>самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; использовать программы расчетов выбросов вредных веществ и их рассеивания в атмосфере, программы расчета распространения шума;                                                                                                       | Частичные умения                         | Неполные умения                         | Умения полные, допускаются небольшие ошибки                          | Сформированные умения                                  |   |
| <b>владеть:</b><br>владеть навыками: осуществлять поиск, анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимое оборудование для снижения воздействия энергетических объектов на окружающую среду                                                                                                                                                    | Частичное владение<br>навыками           | Несистематическое<br>применение навыков | В систематическом<br>применении<br>навыков<br>допускаются<br>пробелы | Успешное и<br>систематическое<br>применение<br>навыков |   |

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

### **а) основная литература**

1. Калягин, Ю. А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии в системах теплогазоснабжения, вентиляции и промышленной теплоэнергетики : учебное пособие / Ю. А. Калягин, Д. Ф. Карпов, М. В. Павлов. - Вологда: ВоГТУ , 2009. - 90 с.: ил. - Режим доступа: [http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/pavlov/book2/2009\\_kaliagin\\_nie.ppd](http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/pavlov/book2/2009_kaliagin_nie.ppd)
2. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебник для вузов по направлению "Теплоэнергетика" / [О. Л. Данилов, А. Б. Гаряев, И. В. Яковлев и др.]; под ред. А. В. Клименко . - 2-е изд., стер. - Москва: МЭИ, 2011. – 422 с.
3. Табунщиков, Ю.А. Энергоэффективные здания / Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач, Н.В. Шилкин. - Москва: АВОК-ПРЕСС, 2003. - 200 с.
4. Елистратов, В.В. Солнечные энергоустановки. Оценка поступления солнечного излучения / В.В. Елистратов, В.А. Грилихес, Е.С. Аронова. - Санкт-Петербург: Политехи, ун-т, 2009. - 101 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363033>.
5. Алхасов, А.Б. Возобновляемая энергетика / А.Б. Алхасов. - Москва: Физматлит, 2010. - 256 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=:82940>.
6. Сибикин, Ю. Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учеб, пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - Москва: КНОРУС, 2010. – 227 с.
7. Безруких, П.П. Ветроэнергетика: справочное и методическое пособие / П.П. Безруких. - Москва: Энергия, 2010. - 315 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58344>

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

- учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа

## **11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Методические указания по освоению дисциплины  
«Природоохранные технологии»**

**1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «**Природоохранные технологии**» состоит из 8 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «**Природоохранные технологии**» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к практическим занятиям, докладам).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, круглый стол).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах. Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 мин.).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

**2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве

случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большей степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержаниепредложенной темы.
2. Проработать конспект лекций.
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.
4. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.
5. Ответить на вопросы плана практического занятия.
6. Выполнить домашнее задание.

7. Проработать тестовые задания и задачи.
8. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Промышленная экология» – это углубление и расширение знаний в области экологического мировоззрения; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие – это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по

учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

– в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

#### Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

##### 1. Доклад

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

доцент кафедры  
«Экология и природопользование»



/ З.Ш. Гагаева /

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей каф.  
«Экология и природопользование»



/ И.А. Керимов /

Директор ДУМР



/ М.А. Магомаева /