

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет  
Кафедра Энергетики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей  
Геннадьевич

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.03.02 Природоохранные технологии на ТЭС Забайкальского края  
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 13.04.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. №\_\_\_

Профиль – Технология производства электрической и тепловой энергии (для набора 2024)  
Форма обучения: Очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

получение теоретических и практических знаний в области природоохранных технологий на ТЭС Забайкальского края

Задачи изучения дисциплины:

Изучение: - вредного воздействия ТЭС на окружающую среду; - закономерностей образования вредных веществ; - способов борьбы с загрязнением атмосферы, водоемов и литосферы; - источников шума и мер снижения шумового воздействия

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Природоохранные технологии на ТЭС Забайкальского края» входит в часть, дисциплин по выбору программы магистратуры в соответствии с ФГОС 3++ для изучения студентами, обучающихся по направлению 13.04.02 Дисциплина «Природоохранные технологии на ТЭС Забайкальского края» является специальной дисциплиной, профессионального цикла дисциплин. Для успешного освоения дисциплины студент, обучающийся по профилю 13.04.02

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

| Виды занятий                                  | Семестр 3 | Всего часов |
|---|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость                            |           | 108         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                    | 28        | 28          |
| Лекционные (ЛК)                               | 0         | 0           |
| Практические (семинарские)<br>(ПЗ, СЗ)        | 28        | 28          |
| Лабораторные (ЛР)                             | 0         | 0           |
| Самостоятельная работа<br>студентов (СРС)     | 80        | 80          |
| Форма промежуточной<br>аттестации в семестре  | Зачет     | 0           |
| Курсовая работа (курсовой<br>проект) (КР, КП) |           |             |

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения образовательной программы |   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|---|--|
| Код и наименование компетенции                            | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины  | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности  |
| ПК-2  | ИД-1ПК-2<br>Демонстрирует знание требований НТД при проектировании ОПД, их элементов и систем                                 | Знать: требования НТД для проектирования ОПД, из элементов и систем<br><br>Уметь: анализировать требования НТД<br><br>Владеть: методами анализа данных при использовании НТД..   |
| ПК-2  | ИД-1ПК-2<br>Демонстрирует знание требований НТД при проектировании ОПД, их элементов и систем                                 | Знать: требования НТД для проектирования ОПД, из элементов и систем<br><br>Уметь: анализировать требования НТД<br><br>Владеть: методами анализа данных при использовании НТД..   |
| ПК-2  | ИД-2ПК-2<br>Разрабатывает и оформляет законченные проектноконструкторские работы по проектированию ОПД, их элементов и систем | Знать: современные технологии, материалы и оборудование для разработки проектов ОПД, их элементов и систем<br>современные технологии, материалы и оборудование для разработки проектов ОПД, их элементов и систем<br><br>Уметь: анализировать различные источники, в т.ч. нормативные документы<br>анализировать |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>различные источники, в т.ч. нормативные документы</p> <p>Владеть: методами разработки и оформления проектно-конструкторских работ</p> |
|--|--|--|

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела  | Темы раздела  | Всего часов | Аудиторные занятия |         |    | СРС |
|--------|---------------|---|---|-------------|--------------------|---------|----|-----|
|        |               |   |   |             | ЛК                 | ПЗ (СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1.1           | Введение. Основные сведения о вредном воздействии ТЭС на окружающую среду | Введение. Основные сведения о вредном воздействии ТЭС на окружающую среду | 26          | 0                  | 6       | 0  | 20  |
| 2      | 2.1           | Охрана воздушного бассейна от выбросов ТЭС Забайкальского края            | Охрана воздушного бассейна от выбросов ТЭС Забайкальского края            | 28          | 0                  | 8       | 0  | 20  |
| 3      | 3.1           | Охрана водного бассейна и литосферы от выбросов ТЭС                       | Охрана водного бассейна и литосферы от выбросов ТЭС                       | 26          | 0                  | 6       | 0  | 20  |
| 4      | 4.1           | Защита от шума ТЭС  | Защита от шума ТЭС  | 28          | 0                  | 8       | 0  | 20  |
| Итого  |               |   |   | 108         | 0                  | 28      | 0  | 80  |

## 3.2. Содержание разделов дисциплины

### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
|        |               |      |            |                        |

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема  | Содержание  | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1      | 1.1           | Введение. Основные сведения о вредном воздействии ТЭС на окружающую среду | Введение. Основные сведения о вредном воздействии ТЭС на окружающую среду | 6                      |
| 2      | 2.1           | Охрана воздушного бассейна от выбросов ТЭС Забайкальского края            | Охрана воздушного бассейна от выбросов ТЭС Забайкальского края            | 8                      |
| 3      | 3.1           | Охрана водного бассейна и литосферы от выбросов ТЭС                       | Охрана водного бассейна и литосферы от выбросов ТЭС                       | 6                      |
| 4      | 4.1           | Защита от шума ТЭС  | Защита от шума ТЭС  | 8                      |

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
|        |               |      |            |                        |

## 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер | Содержание материалов, | Виды самостоятельной | Трудоемкость |
|--------|-------|------------------------|----------------------|--------------|
|--------|-------|------------------------|----------------------|--------------|

|   | раздела | выносимого на самостоятельное изучение                                    | деятельности  | (в часах) |
|---|---------|---|---|-----------|
| 1 | 1.1     | Введение. Основные сведения о вредном воздействии ТЭС на окружающую среду | Введение. Основные сведения о вредном воздействии ТЭС на окружающую среду | 20        |
| 2 | 2.1     | Охрана воздушного бассейна от выбросов ТЭС Забайкальского края            | Охрана воздушного бассейна от выбросов ТЭС Забайкальского края            | 20        |
| 3 | 3.1     | Охрана водного бассейна и литосферы от выбросов ТЭС                       | Охрана водного бассейна и литосферы от выбросов ТЭС                       | 20        |
| 4 | 4.1     | Защита от шума ТЭС  | Защита от шума ТЭС  | 20        |

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

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

##### **5.1. Основная литература**

##### **5.1.1. Печатные издания**

1. Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева. - Москва : МЭИ, 2005. - 454 с. : ил. - ISBN 5-7046-1208-3 : 280-00. 2. Качан, Аркадий Дмитриевич. Техничко-экономические основы проектирования тепловых электрических станций (курсовое проектирование) : учебник / Качан Аркадий Дмитриевич, Муковозчик Надежда Васильевна. - Минск : Высш. шк., 1983. - 158 с. : ил. - 0-45. 3. Росляков, П.В. Методы защиты окружающей среды : учеб. / П. В. Росляков. - Москва : МЭИ, 2007. - 336 с. : ил. - ISBN 978-5-383-00056-4 : 490-00. 4. Стрельников, А.С. Природоохранные технологии на ТЭС : учеб. пособие / А. С. Стрельников. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 157 с. - ISBN 978-5-9293-1492-6 : 157-00. 5. Швыдкий, Владимир Серафимович. Очистка газов : справ. / Швыдкий Владимир Серафимович, Ладьгичев Михаил Григорьевич. - Москва : Теплоэнергетик, 2002. - 640 с. - ISBN 5-902202-02-7 : 3245-00

##### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1.

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. 1. Тепловые и атомные электрические станции: дипломное проектирование : учеб. пособие для вузов / Глюза Анатолий Трофимович [и др.]; под ред. А.М. Леонкова, А.Д. Качана. - Минск : Вышэйшая школа, 1991. - 336с. : ил. - ISBN 5-339-00335-3 : 2-90. 2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей / мин-во энергетики и электрификации СССР. - 14-е изд., перераб. и доп. - Москва : Энергоатомиздат, 1989. - 288 с. - ISBN 5-283-01955-1 : 0-85. 3. Техничко-экономические основы проектирования ТЭС : учеб. пособие / Батухтин Андрей Геннадьевич [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 140 с. - ISBN 978-5-9293-0766-9 : 100-00.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 4. Гурова, Татьяна Федоровна. Экология и рациональное природопользование: Учебник и практикум / Гурова Татьяна Федоровна; Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 223. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-9933-4 : 73.71. <http://www.biblio-online.ru/book/B2AC26D0-58D6-4F0F-9BA1-491ABA6A729D>

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название                          | Ссылка  |
|-----------------------------------|---|
| ЭБС «Троицкий мост»               | <a href="http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books">http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books</a> |
| ЭБС «Лань»                        | <a href="http://www.e.lanbook.ru/">http://www.e.lanbook.ru/</a>   |
| ЭБС «Юрайт»                       | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>   |
| ЭБС «Консультант студента»        | <a href="https://studentlibrary.ru/">https://studentlibrary.ru/</a>                                       |
| Библиотека технической литературы | <a href="http://techlib.org/">http://techlib.org/</a>   |

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АБВУУ FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|  |   |
|--|---|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
| Учебные аудитории для проведения практических занятий                    | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации                           |  |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре    |
| Учебные аудитории для текущей аттестации                                 |  |

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Практика преподавания дисциплины демонстрирует тот факт, что, несмотря на доступность необходимой информации по дисциплине (наличие учебников, учебных и учебно-методических пособий и печатном виде, в ЭБС, возможность получения информации из ресурсов сети интернет и т.д.), серьезные затруднения у студентов вызывают анализ, синтез, систематизация материала, а также выделение в нем принципиальных и существенных аспектов, отвечающим современным научным концепциям и подходам.

В связи с этим основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.



Разработчик/группа разработчиков:  
Сергей Геннадьевич Батухтин

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.