

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе

*Е.И. Луковникова* Е.И. Луковникова  
2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.05.02 Охрана труда в теплоэнергетике

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план bs130301\_22\_ПТО.plx

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **53ЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 3

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс                                    | 3   |     | Итого |     |
|---|-----|-----|-------|-----|
|   | уп  | рп  |       |     |
| Вид занятий                             |     |     |       |     |
| Лекции                                  | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Практические                            | 4   | 4   | 4     | 4   |
| В том числе инт.                        | 2   | 2   | 2     | 2   |
| В том числе в форме<br>практ.подготовки | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.                              | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Контактная работа                       | 8   | 8   | 8     | 8   |
| Сам. работа                             | 163 | 163 | 163   | 163 |
| Часы на контроль                        | 9   | 9   | 9     | 9   |
| Итого                                   | 180 | 180 | 180   | 180 |



Программу составил(и):

д.т.н., проф., Елсуков В.К.



Рабочая программа дисциплины

### Охрана труда в теплоэнергетике

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

утвержденного приказом ректора от 19.04.2022 протокол № 179.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Энергетики

Протокол от 26.04. 2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.



Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

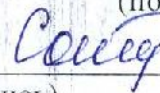
13 20 мая 2022 г. 

Ответственный за реализацию ОПОП

  
(подпись)

Булатов Ю.Н.  
(ФИО)

Директор библиотеки

  
(подпись)

Вотникова Т.Ф.  
(ФИО)

№ регистрации

493  
(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Дать обучающемуся необходимый объем знаний в организации и управлении труда, безопасно и эффективно эксплуатировать теплосиловое оборудование; в освоении принципов действия, конструкций, областей применения приборов безопасности в теплоэнергетике; в оформлении необходимой документации, проведении контроля и надзора в области охраны труда; в понимании методологии проведения работ на энергетическом оборудовании, исключаяющей несоблюдение техники безопасности. |
|-----|---|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |  |               |
|--------------------|--|---------------|
| Цикл (раздел) ООП: |  | Б1.В.ДВ.05.02 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |               |
| 2.1.1              | Безопасность жизнедеятельности   |               |
| 2.1.2              | Электротехника и электроника   |               |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |               |
| 2.2.1              | Производственная (преддипломная) практика  |               |
| 2.2.2              | Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем  |               |
| 2.2.3              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                     |               |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-2: способность обеспечивать контроль технологической дисциплины при эксплуатации ОПД, норм расхода топлива и всех видов энергии ОПД**

Индикатор 1 | ПК-2.1. Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД.

**ПК-4: способность обеспечивать правила техники безопасности, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной санитарии и трудовой дисциплины**

Индикатор 1 | ПК-4.1. Демонстрирует знание правил техники безопасности, пожарной безопасности.

Индикатор 2 | ПК-4.2. Демонстрирует знание нормативов по охране труда, производственной санитарии и трудовой дисциплине.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |  |  |
|------------|--|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |  |
| 3.1.1      | основы правовых знаний при заключении договоров поставки тепловой энергии; принципы и средства снижения трамвоопасности и вредного воздействия технических систем. |  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |  |
| 3.2.1      | использовать правовые знания при общении в коллективе; первую доврачебную помощь пострадавшим при авариях.   |  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |  |
| 3.3.1      | основами правовых знаний для обеспечения потребителей тепловой энергией; правовыми и нормативно-техническими основами управления безопасностью жизнедеятельности.  |  |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                | Инте ракт. | Примечание   |
|-------------|-------------|---|----------------|-------|-------------|---------------------------|------------|--|
|             | Раздел      | <b>Раздел 1. Введение. Основы безопасности труда в энергетике</b>           |                |       |             |                           |            |  |
| 1.1         | Лек         | Введение. Основы безопасности труда в энергетике                            | 3              | 2     | ПК-2 ПК-4   | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2        | 1          | лекция – беседа ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2                 |
| 1.2         | Пр          | Учет и расследование несчастных случаев при составлении акта по форме Н -1. | 3              | 1     | ПК-2 ПК-4   | Л1.1Л3.1<br>Э1 Э2         | 1          | сотрудничес тва в малых группах ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2 |
| 1.3         | Ср          |   | 3              | 41    | ПК-2 ПК-4   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 | 0          | ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2                                 |

|     |         |  |   |    |           |                           |   |                        |
|-----|---------|--|---|----|-----------|---------------------------|---|------------------------|
| 1.4 | Экзамен |  | 3 | 1  | ПК-2 ПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2        | 0 | ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2 |
|     | Раздел  | <b>Раздел 2. Электробезопасность</b>   |   |    |           |                           |   |                        |
| 2.1 | Пр      | Расчеты исследований электробезопасности электрических сетей.  | 3 | 1  | ПК-2 ПК-4 | Л1.1Л3.1<br>Э1 Э2         | 0 | ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2 |
| 2.2 | Ср      |  | 3 | 41 | ПК-2 ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 | 0 | ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2 |
| 2.3 | Экзамен |  | 3 | 1  | ПК-2 ПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2        | 0 | ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2 |
|     | Раздел  | <b>Раздел 3. Основные требования безопасности к паровым и водогрейным котлам</b>   |   |    |           |                           |   |                        |
| 3.1 | Лек     | Основные требования безопасности к паровым и водогрейным котлам  | 3 | 2  | ПК-2 ПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2        | 0 | ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2 |
| 3.2 | Ср      |  | 3 | 41 | ПК-2 ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 | 0 | ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2 |
| 3.3 | Экзамен |  | 3 | 2  | ПК-2 ПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2        | 0 | ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2 |
|     | Раздел  | <b>Раздел 4. Требования к арматуре и предохранительным устройствам</b>   |   |    |           |                           |   |                        |
| 4.1 | Пр      | Изучение приборов безопасности, предохранительных и взрывных клапанов на теплоэнергообъектах города Братска (районная Галачинская котельная) | 3 | 2  | ПК-2 ПК-4 | Л1.1Л3.1<br>Э1 Э2         | 0 | ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2 |
| 4.2 | Ср      |  | 3 | 40 | ПК-2 ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 | 0 | ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2 |
| 4.3 | Экзамен |  | 3 | 5  | ПК-2 ПК-4 | Л1.1 Л1.2<br>Э1 Э2        | 0 | ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2 |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля по практическим занятиям:

Практическое занятие №1

1. Какие НС относятся к НС на производстве?
2. Перечислите обязанности работодателя (работника) при НС на производстве.
3. Какие права имеет работник (его представитель) при произошедшем с ним НС?
4. Какие требования предъявляются к составу комиссии, расследующий НС на производстве с одним пострадавшим (при групповом НС, с 5 погибшими, с 15 погибшими)?
5. Сколько времени отводится комиссии для расследования НС на производстве с одним пострадавшим (при групповом НС, с 5 погибшими, с 15 погибшими)?
6. В каких случаях могут продляться сроки расследования НС на производстве?
7. Перечислите документы (примерный перечень), подготавливаемые комиссией по результатам расследования НС.
8. Какие задачи стоят перед комиссией по расследованию НС на производстве?

9. Результаты расследования каких НС оформляются актам установленной (произвольной) формы и (не)подлежат учету?  
 10. Как долго и кем должны храниться акты о расследовании НС?  
 11. В каком количестве составляют акты о расследовании НС на производстве?

#### Практическое занятие №2

1. Что такое однофазные сети переменного тока? Какими они бывают?
2. По каким схемам выполняются трехфазные сети переменного тока?
3. Что такое защитное заземление?
4. Каковы значения пороговых ощутимого, не отпускающего и фибриляционного токов?
5. Как рассчитать ток, проходящий через тело человека при однофазном прикосновении в различных сетях до 1000 В?
6. Что такое напряжение прикосновения?
7. Перечислите требования ПУЭ к устройству заземления.
8. Почему защитное заземление уменьшает вероятность поражения человека электрическим током.

#### Практическое занятие №3

1. Что такое «приборы безопасности»?
2. Чем отличаются приборы безопасности на паровых и водогрейных котлоагрегатах?
3. Перечислите последовательность отключения котла приборами безопасности на котлах с камерным сжиганием твердого топлива.
4. Перечислите последовательность отключения котла приборами безопасности при слоевом сжиганием твердого топлива.
5. Перечислите аварийные ситуации на паровых котлах, когда должны сработать приборы безопасности.

### 6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

### 6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы:

#### Раздел №1 Введение. Основы безопасности труда в энергетике

- 1.1 Организационно – правовые основы дисциплины «Охрана труда».
- 1.2 Конституционные права работников на охрану их труда.
- 1.3 Охрана труда женщин и молодежи.
- 1.4 Ответственность за нарушения охраны труда.
- 1.5 Обязанности службы по охране труда на предприятии.

#### Раздел №2 Электробезопасность

- 2.1 Схемы прикосновений человека к электрическим сетям.
- 2.2 Защитное заземление.
- 2.3 Зануление в электрических сетях.
- 2.4 Схемы защитного отключения.
- 2.5 Требования к помещениям и размещению котельных установок.

#### Раздел №3 Основные требования безопасности к паровым и водогрейным котлам

- 3.1 Приборы безопасности котельных агрегатов.
- 3.2 Требования к манометрам котлов.
- 3.3 Приборы для измерения температуры.
- 3.4 Указатели уровня воды прямого действия.
- 3.5 Сниженные указатели уровня воды.
- 3.6 Предохранительные устройства котлов прямого действия.

#### Раздел №4 Требования к арматуре и предохранительным устройствам

- 4.1 Импульсные предохранительные устройства.
- 4.2 Меры безопасности при работах на высоте.
- 4.3 Порядок обучения работников предприятия по охране труда.
- 4.4 Оформление наряд-допусков.
- 4.5 Методы защиты персонала: «разделение электрических сетей» и «малые напряжения».
- 4.6 Метод компенсации емкостной составляющей тока замыкания индуктивностью.

#### Раздел №5 Основы безопасности при эксплуатации вспомогательного оборудования и сосудов, работающих под давлением

- 5.1 Меры защиты от пожаров на предприятиях.
- 5.2 Документация котельной.
- 5.3 Общие требования к персоналу по обслуживанию котельных агрегатов.
- 5.4 Требования к гарнитуре котла.
- 5.5 Применение реперов.
- 5.6 Требования безопасности к слесарному инструменту.

### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Экзаменационные вопросы.

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  |   |   |                        |        |           |
|--|---|---|------------------------|--------|-----------|
| 7.1. Рекомендуемая литература  |   |   |                        |        |           |
| 7.1.1. Основная литература   |   |   |                        |        |           |
|  | Авторы,   | Заглавие  | Издательство,          | Кол-во | Эл. адрес |
| Л1.<br>1   | Девисилов В.А.  | Охрана труда: учебник   | Москва: Форум, 2010    | 20     |           |
| Л1.<br>2   | Еремин В.Г.,<br>Сафронов В.В.,<br>Схиртладзе А.Г.,<br>Харламов Г.А.     | Безопасность жизнедеятельности в энергетике: учебник  | Москва: Академия, 2010 | 6      |           |
| 7.1.2. Дополнительная литература   |   |   |                        |        |           |
|  | Авторы,   | Заглавие  | Издательство,          | Кол-во | Эл. адрес |
| Л2.<br>1   | Ткачук К.Н.,<br>Галушко П.Я.,<br>Сабарно Р.В.                           | Безопасность труда в промышленности: Справочник   | Киев: Техника, 1982    | 16     |           |
| 7.1.3. Методические разработки   |   |   |                        |        |           |
|  | Авторы,   | Заглавие  | Издательство,          | Кол-во | Эл. адрес |
| Л3.<br>1   | Елсуков В.К.,<br>Проненков А.А.   | Охрана труда в теплоэнергетике: методические указания к выполнению практических работ   | Братск: БрГУ, 2014     | 26     |           |
| 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"  |   |   |                        |        |           |
| Э1   | http://ecat.brstu.ru/catalog  |   |                        |        |           |
| Э2   |   |   |                        |        |           |
| 7.3.1 Перечень программного обеспечения  |   |   |                        |        |           |
| 7.3.1.1  | Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level                    |   |                        |        |           |
| 7.3.1.2  | КОМПАС-3D V13   |   |                        |        |           |
| 7.3.2 Перечень информационных справочных систем  |   |   |                        |        |           |
| 7.3.2.1  | ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система                          |   |                        |        |           |
| 7.3.2.2  | Справочно-правовая система «Консультант Плюс»                           |   |                        |        |           |
| 7.3.2.3  | «Университетская библиотека online»                                     |   |                        |        |           |
| 7.3.2.4  | Электронный каталог библиотеки БрГУ                                     |   |                        |        |           |
| 7.3.2.5  | Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" |   |                        |        |           |
| 7.3.2.6  | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                              |   |                        |        |           |
| 7.3.2.7  | Национальная электронная библиотека НЭБ                                 |   |                        |        |           |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)   |   |   |                        |        |           |
| 0002*  | лекционная аудитория  | Учебная мебель  |                        |        |           |
| 1215   | Учебная аудитория   | Учебная мебель  |                        |        |           |
| 2201   | читальный зал №1  | Комплект мебели (посадочных мест)<br>Стеллажи<br>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря<br>Выставочные шкафы<br>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);<br>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.) |                        |        |           |
| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)   |   |   |                        |        |           |
| Дисциплина «Охрана труда в теплоэнергетике» направлена на систему управления производственным процессом обеспечивающая сохранение здоровья работников в полном объеме при достижении запланированного производственного результата.<br>Изучение дисциплины «Охрана труда в теплоэнергетике» предусматривает:<br>лекции;<br>практические занятия;<br>экзамен.<br>При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: формулировке основных положений теории и теорем; умение применять теорию для решения типовых задач.<br>В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков |   |   |                        |        |           |

реализации представления о решении задач по вышеприведенным разделам.

Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления теоретической учебно-научной информацией в учебной литературе.

В процессе консультации с преподавателем разобраться с наиболее сложными вопросами теории и методикой решения типовых задач.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой.