

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Гидроэнергетика

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ТЭС И АЭС**

|                                                                     |                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Блок:</b>                                                        | <b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>                             |
| <b>Часть образовательной программы:</b>                             | <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |
| <b>№ дисциплины по учебному плану:</b>                              | <b>Б1.Ч.02.07</b>                                               |
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>                            | <b>8 семестр - 5;</b>                                           |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>                             | <b>180 часов</b>                                                |
| <b>Лекции</b>                                                       | <b>8 семестр - 8 часов;</b>                                     |
| <b>Практические занятия</b>                                         | <b>8 семестр - 8 часов;</b>                                     |
| <b>Лабораторные работы</b>                                          | <b>не предусмотрено учебным планом</b>                          |
| <b>Консультации</b>                                                 | <b>8 семестр - 2 часа;</b>                                      |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                       | <b>8 семестр - 160,2 часа;</b>                                  |
| <b>в том числе на КП/КР</b>                                         | <b>не предусмотрено учебным планом</b>                          |
| <b>Иная контактная работа</b>                                       | <b>8 семестр - 1,5 часа;</b>                                    |
| <b>включая:</b><br><b>Тестирование</b><br><b>Контрольная работа</b> |                                                                 |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>                                    |                                                                 |
| <b>Экзамен</b>                                                      | <b>8 семестр - 0,3 часа;</b>                                    |

**Москва 2026**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

---

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Потапкина Е. Н.                |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R2dedd75c-PotapkinaYN-06ff3095 |

Е.Н. Потапкина

---

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

---

|                                                                                   |                                                    |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|                                                                                   | Владелец                                           | Пугачев Р.В.                  |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | Rf46e5256-PugachevRV-eb46307e |

Р.В. Пугачев

---

Заведующий выпускающей  
кафедрой

---

|                                                                                   |                                                    |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                 |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                 |
|                                                                                   | Владелец                                           | Шестопалова Т.А.                |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | Rca486bb1-ShestopalovaTA-2b9205 |

Т.А.  
Шестопалова

---

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** является изучение устройства и функционирования тепловых и атомных электрических станций (далее-ТЭС и АЭС).

### **Задачи дисциплины**

- изучение технологии производства электрической и тепловой энергии на ТЭС и АЭС;
- изучение принципиальных тепловых схем (далее - ПТС) ТЭС и АЭС;
- изучении топливного хозяйства, подготовки и использование органического топлива на ТЭС;
- изучение номенклатуры, устройства и принципа работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС и АЭС.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                           | Запланированные результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен применять знание особенностей и характеристик элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов, способов производства, транспорта и использования электроэнергии | ИД-ЗПК-1 знает способы производства, транспорта и использования электроэнергии | знать:<br>- Теплоэлектроцентраль;<br>- Конденсационная электростанция;<br>- Использование органического топлива на ТЭС.<br><br>уметь:<br>- Расчет и сравнение показателей работы АЭС и КЭС;<br>- Расчет показателей работы основного оборудования ТЭС и его выбор. |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Гидроэнергетика (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

| №<br>п/п | Разделы/темы<br>дисциплины/формы<br>промежуточной<br>аттестации | Всего часов<br>на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы |     |     |              |     |     |      |    |                      |                                         | Содержание самостоятельной работы/<br>методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------------|-----|-----|------|----|----------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                 |                          |         | Контактная работа                                                    |     |     |              |     |     |      | СР |                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|          |                                                                 |                          |         | Лек                                                                  | Лаб | Пр  | Консультация |     | ИКР |      | ПА | Работа в<br>семестре | Подготовка к<br>аттестации<br>/контроль |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| КПР      | ГК                                                              | ИККП                     | ТК      |                                                                      |     |     |              |     |     |      |    |                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1        | 2                                                               | 3                        | 4       | 5                                                                    | 6   | 7   | 8            | 9   | 10  | 11   | 12 | 13                   | 14                                      | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1        | Конденсационная<br>электростанция                               | 25.60                    | 8       | 1.4                                                                  | -   | 1.5 | -            | 0.4 | -   | 0.30 | -  | 22                   | -                                       | <u><b>Самостоятельное изучение<br/>теоретического материала:</b></u> Изучение<br>дополнительного материала по разделу<br>"Введение в курс ТЭС и АЭС.<br>Конденсационная электростанция"<br><u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u><br>Повторение материала по разделу "Введение<br>в курс ТЭС и АЭС. Конденсационная<br>электростанция"<br><u><b>Изучение материалов литературных<br/>источников:</b></u><br><br>[2], 18-53<br>[3], 18-53 |
| 1.1      | Введение в<br>теплоэнергетику и<br>курс «ТЭС и АЭС»             | 12.75                    |         | 0.7                                                                  | -   | 0.7 | -            | 0.2 | -   | 0.15 | -  | 11                   | -                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.2      | Устройство и<br>функционирование<br>современной КЭС             | 12.85                    |         | 0.7                                                                  | -   | 0.8 | -            | 0.2 | -   | 0.15 | -  | 11                   | -                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2        | Теплоэлектроцентрль                                             | 25.50                    |         | 1.5                                                                  | -   | 1.4 | -            | 0.3 | -   | 0.30 | -  | 22                   | -                                       | <u><b>Самостоятельное изучение<br/>теоретического материала:</b></u> Изучение<br>дополнительного материала по разделу<br>"Теплоэлектроцентрль"<br><u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u><br>Повторение материала по разделу<br>"Теплоэлектроцентрль"<br><u><b>Изучение материалов литературных<br/>источников:</b></u><br><br>[2], 54-85<br>[3], 54-85                                                                                   |
| 2.1      | Устройство и<br>функционирование<br>современной ТЭЦ             | 12.85                    |         | 0.8                                                                  | -   | 0.7 | -            | 0.2 | -   | 0.15 | -  | 11                   | -                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.2      | Устройство<br>теплофикационной<br>установки мощной<br>ТЭЦ       | 12.65                    |         | 0.7                                                                  | -   | 0.7 | -            | 0.1 | -   | 0.15 | -  | 11                   | -                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3        | Использование<br>органического<br>топлива на ТЭС                | 25.70                    |         | 1.5                                                                  | -   | 1.5 | -            | 0.4 | -   | 0.30 | -  | 22                   | -                                       | <u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u><br>Повторение материала по разделу<br>"Использование органического топлива на<br>ТЭС"                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1      | Сжигание                                                        | 12.95                    |         | 0.8                                                                  | -   | 0.8 | -            | 0.2 | -   | 0.15 | -  | 11                   | -                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|     |                                                                                       |        |     |   |     |     |      |     |       |     |       |      |                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|---|-----|-----|------|-----|-------|-----|-------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | газообразного и жидкого на ТЭС                                                        |        |     |   |     |     |      |     |       |     |       |      | <u><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b></u> Изучение дополнительного материала по разделу "Использование органического топлива на ТЭС"               |
| 3.2 | Сжигание твердого топлива на ТЭС                                                      | 12.75  | 0.7 | - | 0.7 | -   | 0.2  | -   | 0.15  | -   | 11    | -    | <u><b>Изучение материалов литературных источников:</b></u><br>[2], 86-119<br>[3], 86-119                                                                                  |
| 4   | Основное оборудование ТЭС                                                             | 26.60  | 1.5 | - | 1.4 | -   | 0.4  | -   | 0.30  | -   | 23    | -    | <u><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b></u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основное оборудование ТЭС "                               |
| 4.1 | Устройство и функционирование барабанных и прямоточных котельных установок ТЭС        | 13.85  | 0.8 | - | 0.7 | -   | 0.2  | -   | 0.15  | -   | 12    | -    | <u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u> Повторение материала по разделу "Основное оборудование ТЭС "                                                                |
| 4.2 | Устройство современных паровых турбин ТЭС                                             | 12.75  | 0.7 | - | 0.7 | -   | 0.2  | -   | 0.15  | -   | 11    | -    | <u><b>Изучение материалов литературных источников:</b></u><br>[2], 121-152, 179-205<br>[3], 121-152, 179-205                                                              |
| 5   | Вспомогательное оборудование ТЭС. Атомная электростанция                              | 40.6   | 2.1 | - | 2.2 | -   | 0.5  | -   | 0.3   | -   | 35.5  | -    | <u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u> Повторение материала по разделу "Вспомогательное оборудование ТЭС. Атомная электростанция"                                  |
| 5.1 | Вспомогательное оборудование ТЭС                                                      | 13.8   | 0.7 | - | 0.8 | -   | 0.2  | -   | 0.1   | -   | 12    | -    | <u><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b></u> Изучение дополнительного материала по разделу "Вспомогательное оборудование ТЭС. Атомная электростанция" |
| 5.2 | Потребители технической воды на ТЭС. Внешние и внутренние потери рабочего тела на ТЭС | 12.7   | 0.7 | - | 0.7 | -   | 0.2  | -   | 0.1   | -   | 11    | -    | <u><b>Изучение материалов литературных источников:</b></u>                                                                                                                |
| 5.3 | Устройство и функционирование АЭС с реакторами типа РБМК-1000 и ВВЭР-1000             | 14.1   | 0.7 | - | 0.7 | -   | 0.1  | -   | 0.1   | -   | 12.5  | -    | [1], 107-140<br>[2], 154-177<br>[3], 154-177                                                                                                                              |
|     | Экзамен                                                                               | 36.0   | -   | - | -   | -   | -    | -   | 0.3   | -   | -     | 35.7 |                                                                                                                                                                           |
|     | Всего за семестр                                                                      | 180.00 | 8.0 | - | 8.0 | -   | 2.0  | -   | 1.50  | 0.3 | 124.5 | 35.7 |                                                                                                                                                                           |
|     | Итого за семестр                                                                      | 180.00 | 8.0 | - | 8.0 | 2.0 | 1.50 | 0.3 | 160.2 |     |       |      |                                                                                                                                                                           |

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### 3.2 Краткое содержание разделов

#### 1. Конденсационная электростанция

##### 1.1. Введение в теплоэнергетику и курс «ТЭС и АЭС»

Введение в теплоэнергетику и курс «ТЭС и АЭС»..

##### 1.2. Устройство и функционирование современной КЭС

Устройство и функционирование современной конденсационной электростанции (далее- КЭС). Типы ТЭС. Общее представление о современной КЭС. Технологический процесс преобразования химической энергии топлива в электроэнергию на КЭС. Принципиальная тепловая схема (далее - ПТС) КЭС на СКД. Основные показатели работы современных КЭС. Методика расчета показателей тепловой экономичности КЭС и их сравнение..

#### 2. Теплоэлектроцентрль

##### 2.1. Устройство и функционирование современной ТЭЦ

Снабжение теплом промышленных предприятий и населения крупных и средних городов. Понятие о теплофикации. Представление о тепловых сетях крупных городов. Раздельная и комбинированная выработка электроэнергии и тепла. Устройство ТЭЦ и технологический процесс получения горячей сетевой воды. Показатели тепловой экономичности ТЭЦ..

##### 2.2. Устройство теплофикационной установки мощной ТЭЦ

Схема теплофикационной установки ТЭЦ. Температурный график тепловой сети . Роль и значение сетевого подогревателя..

#### 3. Использование органического топлива на ТЭС

##### 3.1. Сжигание газообразного и жидкого на ТЭС

Топливное хозяйство ТЭС на газообразном и жидком топливе. Подготовка природного газа и мазута к сжиганию на ТЭС. Сжигание природного газа и мазута..

##### 3.2. Сжигание твердого топлива на ТЭС

Топливное хозяйство ТЭС на твердом топливе. Подготовка твердого топлива к сжиганию и его сжигание на ТЭС..

#### 4. Основное оборудование ТЭС

##### 4.1. Устройство и функционирование барабанных и прямоточных котельных установок ТЭС

Устройство и функционирование барабанных и прямоточных котельных установок ТЭС..

##### 4.2. Устройство современных паровых турбин ТЭС

Устройство современных паровых турбин. Типы паровых турбин и области их использования..

#### 5. Вспомогательное оборудование ТЭС. Атомная электростанция

##### 5.1. Вспомогательное оборудование ТЭС

Устройство и схемы включения регенеративных подогревателей, термических деаэрационных установок, питательных и конденсатных насосов..

5.2. Потребители технической воды на ТЭС. Внешние и внутренние потери рабочего тела на ТЭС

Потребители технической воды на ТЭС. Внешние и внутренние потери рабочего тела на ТЭС и способы его восполнения .Система охлаждения конденсаторов турбин..

5.3. Устройство и функционирование АЭС с реакторами типа РБМК-1000 и ВВЭР-1000

Устройство и функционирование современных АЭС с реакторами типа ВВЭР-1000 и РБМК-1000. Преимущества и недостатки реакторов типа РБМК-1000 и ВВЭР-1000..

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Теплоэлектроцентраль;
2. Вспомогательное оборудование ТЭС. Атомная электростанция;
3. Основное оборудование ТЭС;
4. Использование органического топлива на ТЭС;
5. Конденсационная электростанция.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Введение в курс ТЭС и АЭС. Конденсационная электростанция"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Теплоэлектроцентраль"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Использование органического топлива на ТЭС"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Основное оборудование ТЭС "
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Вспомогательное оборудование ТЭС. Атомная электростанция"

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены



### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Запланированные результаты обучения<br>по дисциплине<br>(в соответствии с разделом 1) | Коды<br>индикаторов | Номер раздела<br>дисциплины (в<br>соответствии с п.3.1) |   |   |   |   | Оценочное средство<br>(тип и наименование)                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       |                     | 1                                                       | 2 | 3 | 4 | 5 |                                                                                     |
| <b>Знать:</b>                                                                         |                     |                                                         |   |   |   |   |                                                                                     |
| Использование органического топлива на ТЭС                                            | ИД-3ПК-1            |                                                         |   | + |   |   | Тестирование/Использование органического топлива на ТЭС                             |
| Конденсационная электростанция                                                        | ИД-3ПК-1            | +                                                       |   |   |   |   | Тестирование/Конденсационная электростанция                                         |
| Теплоэлектроцентраль                                                                  | ИД-3ПК-1            |                                                         | + |   |   |   | Тестирование/Теплоэлектроцентраль                                                   |
| <b>Уметь:</b>                                                                         |                     |                                                         |   |   |   |   |                                                                                     |
| Расчет показателей работы основного оборудования ТЭС и его выбор                      | ИД-3ПК-1            |                                                         |   |   | + |   | Контрольная работа/Расчет показателей работы основного оборудования ТЭС и его выбор |
| Расчет и сравнение показателей работы АЭС и КЭС                                       | ИД-3ПК-1            |                                                         |   |   |   | + | Контрольная работа/Расчет и сравнение показателей работы КЭС и АЭС                  |

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**8 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Использование органического топлива на ТЭС (Тестирование)
2. Конденсационная электростанция (Тестирование)
3. Теплоэлектроцентраль (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Расчет и сравнение показателей работы КЭС и АЭС (Контрольная работа)
2. Расчет показателей работы основного оборудования ТЭС и его выбор (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

Экзамен (Семестр №8)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 8 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Тепловые электрические станции : учебник для вузов по специальности "Тепловые электрические станции" направления "Теплоэнергетика" / Ред. В. М. Лавыгин, А. С. Седлов, С. В. Цанев. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский дом МЭИ, 2009. – 466 с. – ISBN 978-5-383-00404-3.;
2. Основы современной энергетики : в 2 т. : учебник для вузов по направлениям "Теплоэнергетика", "Электроэнергетика", "Энергомашиностроение" / Общ. ред. Е. В. Аметистов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательский дом МЭИ, 2016. – ISBN 978-5-383-01042-6. Основы современной энергетики. В 2-х т. Т.1. Современная теплоэнергетика / ред. А. Д. Трухний. – 2016. – 512 с. – ISBN 978-5-383-01043-3.;
3. Трухний А.Д., Изюмов М.А., Поваров О.А., Малышенко С.П.- "Основы современной энергетики Том 1. Современная теплоэнергетика", Издательство: "МЭИ", Москва, 2019 <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013373.html>.

##### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

### 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения                                                           | Номер аудитории, наименование        | Оснащение                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Ж-417/6, Белая мультимедийная студия | стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный                                                                                                       |
|                                                                         | Ж-417/7, Световая черная студия      | стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный                                                                                       |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП          | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО     | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации               | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО     | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный |
| Помещения для самостоятельной работы                                    | НТБ-303, Лекционная аудитория        | стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер                                                                                    |
| Помещения для консультирования                                          | Ж-200б, Конференц-зал ИДДО           | стол, стул, компьютер персональный, кондиционер                                                                                                                                                                                       |
| Помещения для хранения оборудования                                     | Ж-417 /2а, Помещение для             | стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и                                                                                                                                                        |

|                      |           |                                                                                                                                                |
|----------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| и учебного инвентаря | инвентаря | курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования |
|----------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## ТЭС и АЭС

(название дисциплины)

## 8 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Конденсационная электростанция (Тестирование)  
 КМ-2 Теплоэлектроцентраль (Тестирование)  
 КМ-3 Использование органического топлива на ТЭС (Тестирование)  
 КМ-4 Расчет показателей работы основного оборудования ТЭС и его выбор (Контрольная работа)  
 КМ-5 Расчет и сравнение показателей работы КЭС и АЭС (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

| Номер раздела | Раздел дисциплины                                                              | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|------|------|------|------|------|
|               |                                                                                | Неделя КМ: | 3    | 6    | 9    | 12   | 16   |
| 1             | Конденсационная электростанция                                                 |            |      |      |      |      |      |
| 1.1           | Введение в теплоэнергетику и курс «ТЭС и АЭС»                                  | +          |      |      |      |      |      |
| 1.2           | Устройство и функционирование современной КЭС                                  | +          |      |      |      |      |      |
| 2             | Теплоэлектроцентраль                                                           |            |      |      |      |      |      |
| 2.1           | Устройство и функционирование современной ТЭЦ                                  |            | +    |      |      |      |      |
| 2.2           | Устройство теплофикационной установки мощной ТЭЦ                               |            | +    |      |      |      |      |
| 3             | Использование органического топлива на ТЭС                                     |            |      |      |      |      |      |
| 3.1           | Сжигание газообразного и жидкого на ТЭС                                        |            |      | +    |      |      |      |
| 3.2           | Сжигание твердого топлива на ТЭС                                               |            |      | +    |      |      |      |
| 4             | Основное оборудование ТЭС                                                      |            |      |      |      |      |      |
| 4.1           | Устройство и функционирование барабанных и прямоточных котельных установок ТЭС |            |      |      | +    |      |      |
| 4.2           | Устройство современных паровых турбин ТЭС                                      |            |      |      | +    |      |      |
| 5             | Вспомогательное оборудование ТЭС. Атомная электростанция                       |            |      |      |      |      |      |
| 5.1           | Вспомогательное оборудование ТЭС                                               |            |      |      |      |      | +    |

|            |                                                                                       |    |    |    |    |    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|
| 5.2        | Потребители технической воды на ТЭС. Внешние и внутренние потери рабочего тела на ТЭС |    |    |    |    | +  |
| 5.3        | Устройство и функционирование АЭС с реакторами типа РБМК-1000 и ВВЭР-1000             |    |    |    |    | +  |
| Вес КМ, %: |                                                                                       | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |