

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

Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Контрольно-надзорная деятельность в энергетике

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

| | |
|---|---|
| Блок: | Блок 1 «Дисциплины (модули)» |
| Часть образовательной программы: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.Ч.13.01.01 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 семестр - 5; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 часов |
| Лекции | 2 семестр - 32 часа; |
| Практические занятия | 2 семестр - 32 часа; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| Самостоятельная работа | 2 семестр - 115,7 часов; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| включая: Контрольная работа Отчет Перекрестный опрос | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой | 2 семестр - 0,3 часа; |

Москва 2026

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Поляков А.М. |
| | Идентификатор | R4a9cc249-PoliakovAM-44585360 |

А.М. Поляков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Кондратьева О.Е. |
| | Идентификатор | R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3 |

О.Е.
Кондратьева

Заведующий выпускающей
кафедрой

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Кондратьева О.Е. |
| | Идентификатор | R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3 |

О.Е.
Кондратьева

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: получение знаний по основным подходам к эксплуатации основного оборудования электрических станций и электрических сетей различных классов напряжения, по разделению процессов «владения оборудованием» и «эксплуатации оборудования».

Задачи дисциплины

- изучение подходов к эксплуатации и особенностей эксплуатации электроэнергетического оборудования электрических станций и сетей;
- изучение применяемых методов и способов эксплуатации электроэнергетического оборудования электрических станций и сетей, систем диагностики, влияющих на эксплуатацию оборудования;
- изучение методов и способов оценки состояния оборудования, с учетом данных по эксплуатации оборудования и с учетом диагностической информации.

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-2 Способен обеспечивать требования промышленной безопасности, оценивать техническое состояние и прогнозировать поведение объектов профессиональной деятельности в чрезвычайных ситуациях | ИД-9 _{ПК-2} Демонстрирует знания о принципах действия, особенностях конструкций и режимах работы электрических сетей и энергетического оборудования | знать: - Особенности конструкции и допустимые режимы работы силового электрооборудования. уметь: - оценивать допустимость режимов основного электрооборудования. |
| ПК-2 Способен обеспечивать требования промышленной безопасности, оценивать техническое состояние и прогнозировать поведение объектов профессиональной деятельности в чрезвычайных ситуациях | ИД-10 _{ПК-2} Способен оценивать надёжность энергетической системы в целом и результаты технической диагностики состояния энергетического оборудования | знать: - Основные аспекты эксплуатации электроустановок, методы и средства контроля силового электрооборудования. уметь: - анализировать результаты технической диагностики состояния энергетического оборудования. |
| ПК-3 Способен проводить оценку степени негативного воздействия на окружающую среду, разрабатывать и реализовывать мероприятия по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной | ИД-3 _{ПК-3} Демонстрирует знания основных типов тепловых схем ТЭС, ГЭС и АЭС | знать: - структурные технологические схемы электростанций и системы АСУ ТП. |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|--------------------------------|--|-------------------------------------|
| деятельности | | |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Контрольно-надзорная деятельность в энергетике (далее – ОПОП), направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать Характеристики и назначение электрооборудования электростанций и подстанций
- знать Главные электрические схемы электростанций и подстанций, включая схемы распределительных устройств
- уметь производить расчет линейных цепей переменного тока

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.

| № п/п | Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы | | | | | | | | | | Содержание самостоятельной работы/ методические указания | |
|-------|---|-----------------------|---------|--|-----|----|--------------|---|-----|----|----|-------------------|-----------------------------------|---|--|
| | | | | Контактная работа | | | | | | | СР | | | | |
| | | | | Лек | Лаб | Пр | Консультация | | ИКР | | ПА | Работа в семестре | Подготовка к аттестации /контроль | | |
| КПР | ГК | ИККП | ТК | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 1 | Силовые трансформаторы | 28 | 2 | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | 16 | - | <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение материала по АРГ <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], ЛР 1 | |
| 1.1 | Силовые трансформаторы | 28 | | 6 | - | 6 | - | - | - | - | - | 16 | - | | |
| 2 | Асинхронные двигатели | 18 | | 2 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | 12 | - | <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по схемам замещения АД <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], ЛР 2,3 |
| 2.1 | Асинхронные двигатели | 18 | | 2 | - | 4 | - | - | - | - | - | 12 | - | | |
| 3 | Электроустановки оперативного постоянного тока | 14 | | 4 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 8 | - | <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по щитам собственных нужд постоянного тока <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [5], ЛР 1,2 |
| 3.1 | Электроустановки оперативного постоянного тока | 14 | | 4 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 8 | - | |
| 4 | Распределительные устройства и высоковольтные выключатели | 30 | | 4 | - | 8 | - | - | - | - | - | - | 18 | - | <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], ЛР 1 |
| 4.1 | Распределительные устройства и | 30 | | 4 | - | 8 | - | - | - | - | - | - | 18 | - | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|-------|----|---|----|---|---|---|---|-----|-------|------|---|
| | высоковольтные выключатели | | | | | | | | | | | | [3], 6-23 [4], ЛР 3 |
| 5 | Синхронные генераторы | 18 | 4 | - | 2 | - | - | - | - | - | 12 | - | <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по построению диаграммы мощности ТГ <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [6], 70-120 |
| 5.1 | Синхронные генераторы | 18 | 4 | - | 2 | - | - | - | - | - | 12 | - | |
| 6 | Структурные технологические схемы электростанций | 14 | 4 | - | 2 | - | - | - | - | - | 8 | - | <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [6], 383-390 |
| 6.1 | Структурные технологические схемы электростанций | 14 | 4 | - | 2 | - | - | - | - | - | 8 | - | |
| 7 | АСУ ТП | 40 | 8 | - | 8 | - | - | - | - | - | 24 | - | <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [7], p. 1-10 |
| 7.1 | АСУ ТП | 40 | 8 | - | 8 | - | - | - | - | - | 24 | - | |
| | Зачет с оценкой | 18.0 | - | - | - | - | - | - | - | 0.3 | - | 17.7 | |
| | Всего за семестр | 180.0 | 32 | - | 32 | - | - | - | - | 0.3 | 98 | 17.7 | |
| | Итого за семестр | 180.0 | 32 | - | 32 | - | - | - | - | 0.3 | 115.7 | | |

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. Силовые трансформаторы

1.1. Силовые трансформаторы

Основные эксплуатационные и режимные характеристики. Системы охлаждения, способы защиты трансформаторного масла. Методы оперативной диагностики. Основные испытания. Анализ растворенных в масле газов. Тепловой режим трансформатора, расчет температур наиболее нагретой точки и верхних слоев масла, удельного расхода ресурса.

2. Асинхронные двигатели

2.1. Асинхронные двигатели

Основные вопросы эксплуатации. Параметры и схемы замещения. Влияние напряжения и частоты на моментную характеристику. Характеристики моментов основных механизмов собственных нужд. Пуск и выбег. Вопросы регулирования частоты вращения.

3. Электроустановки оперативного постоянного тока

3.1. Электроустановки оперативного постоянного тока

Виды аккумуляторов и основные характеристики, применение свинцово-кислотных аккумуляторов в качестве независимого источника питания. Режимы разряда и заряда. Эксплуатация и оценка технического состояния аккумуляторных батарей. Влияние характеристик аккумуляторов на схемотехнические решения.

4. Распределительные устройства и высоковольтные выключатели

4.1. Распределительные устройства и высоковольтные выключатели

Основные вопросы эксплуатации высоковольтных выключателей. Основные испытания, ресурсная характеристика. Основные вопросы эксплуатации распределительных устройств. Методы оперативной диагностики. Оперативные переключения. Системы блокировок разъединителей и заземляющих ножей.

5. Синхронные генераторы

5.1. Синхронные генераторы

Основные вопросы эксплуатации. Системы охлаждения турбогенераторов. Основные контролируемые параметры. Пуск и включение в сеть. Нормальные режимы работы, PQ-диаграмма турбогенератора. Оперативные методы диагностики и основные методы испытаний турбогенераторов.

6. Структурные технологические схемы электростанций

6.1. Структурные технологические схемы электростанций

Типы электростанций. Технологические циклы основных типов электростанций.

7. АСУ ТП

7.1. АСУ ТП

Назначение и состав цепей контроля и управления электрооборудованием электроустановок. Структура автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) и аппаратура вторичных цепей электроустановок.

Микропроцессорные средства управления. Контроллеры, модули устройств сопряжения с объектом (УСО). Организация цифровых сетей. Протоколы обмена информацией. Типовая структура АСУ ТП электростанции. Назначение SCADA-системы. Конструкция шкафов АСУ ТП. Требования Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС) к оборудованию АСУ ТП. Виды испытаний низковольтных комплектных устройств.

3.3. Темы практических занятий

1. Микропроцессорные средства управления. Контроллеры, модули устройств сопряжения с объектом (УСО);
2. Структура автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). Аппаратура вторичных цепей электроустановок;
3. Назначение и состав цепей контроля и управления электрооборудованием электроустановок;
4. Построение диаграммы мощности турбогенератора;
5. Терминалы АСУ ТП;
6. Определение параметров схемы замещения АД по испытаниям;
7. Расчет температуры ННТ на компьютерной модели;
8. Расчет температуры наиболее нагретой точки трансформатора. Определение экономически целесообразного включения нескольких трансформаторов в зависимости от загрузки. АРГ;
9. Типовая структура АСУ ТП электростанции. Назначение SCADA-системы;
10. Конструкция шкафов АСУ ТП. Требования Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС) к оборудованию АСУ ТП;
11. Виды испытаний низковольтных комплектных устройств;
12. Конструкция КРУ, щиты с.н. и ПТ;
13. Организация цифровых сетей. Протоколы обмена информацией.

3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

3.5 Консультации

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 по дисциплине (в соответствии с разделом 1) | Коды индикаторов | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1) | | | | | | | Оценочное средство (тип и наименование) | |
|---|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| Знать: | | | | | | | | | | |
| Особенности конструкции и допустимые режимы работы силового электрооборудования | ИД-9 _{ПК-2} | + | + | | | + | | | | Отчет/Защиты практических заданий № 1, 2 Контрольная работа/Контрольная работа №2 "Допустимые режимы турбогенераторов" |
| Основные аспекты эксплуатации электроустановок, методы и средства контроля силового электрооборудования | ИД-10 _{ПК-2} | | | + | + | | | | | Перекрестный опрос/Защиты практических заданий № 3 - 5 Контрольная работа/Контрольная работа №1 "АРГ трансформаторов" |
| структурные технологические схемы электростанций и системы АСУ ТП | ИД-3 _{ПК-3} | | | | | | + | + | | Перекрестный опрос/АСУ ТП |
| Уметь: | | | | | | | | | | |
| оценивать допустимость режимов основного электрооборудования | ИД-9 _{ПК-2} | + | + | | | + | | | | Отчет/Защиты практических заданий № 1, 2 Контрольная работа/Контрольная работа №2 "Допустимые режимы турбогенераторов" |
| анализировать результаты технической диагностики состояния энергетического оборудования | ИД-10 _{ПК-2} | + | | | | | | | | Контрольная работа/Контрольная работа №1 "АРГ трансформаторов" |

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

2 семестр

Форма реализации: Защита задания

1. Защиты практических заданий № 1, 2 (Отчет)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа №1 "АРГ трансформаторов" (Контрольная работа)
2. Контрольная работа №2 "Допустимые режимы турбогенераторов" (Контрольная работа)

Форма реализации: Устная форма

1. АСУ ТП (Перекрестный опрос)
2. Защиты практических заданий № 3 - 5 (Перекрестный опрос)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №2)

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

В диплом выставляется оценка за 2 семестр.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Поляков, А. М. Режимы и испытания электрооборудования электростанций : лабораторный практикум по дисциплине "Эксплуатация электрооборудования электростанций и подстанций" по профилю "Электрические станции" / А. М. Поляков, А. А. Антонов, П. В. Субботин, Нац. исслед. ун-т "МЭИ". – М. : Изд-во МЭИ, 2017. – 24 с.
<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=8969>;
2. Минеин, В. Ф. Лабораторные работы КРУ-10 кВ : методическое пособие по курсу "Основы эксплуатации электрооборудования станций и подстанций" по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / В. Ф. Минеин, П. Н. Мохначевский, Нац. исслед. ун-т "МЭИ". – М. : Издательский дом МЭИ, 2012. – 32 с.
<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=4369>;
3. Вторичные цепи ячейки КРУЭ 220 кВ : учебное пособие по дисциплине "Системы автоматизированного контроля и управления электростанций" по программе "Электрические станции и подстанции" / А. В. Трофимов, А. М. Поляков, А. В. Мурзинцев, И. И. Тамашук, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – М. : Изд-во МЭИ, 2019. – 60 с. – ISBN 978-5-7046-2123-2.
<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=10696>;

4. Гусев, О. Ю. Щиты собственных нужд 0,4 кВ электростанций. Лабораторная работа №3 : методическое пособие по курсам "Электрическая часть электрических станций", "Основы эксплуатации электрооборудования" по направлению "Электроэнергетика" / О. Ю. Гусев, А. В. Трофимов, Г. Ч. Чо, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ). – М. : Издательский дом МЭИ, 2011. – 20 с.

<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=2843>;

5. Гусев, О. Ю. Системы гарантированного электропитания собственных нужд станций и подстанций: Лабораторные работы №1 и 2 : методическое пособие по курсам "Электрическая часть электрических станций", "Основы эксплуатации электрооборудования" по направлению "Электроэнергетика" / О. Ю. Гусев, А. В. Трофимов, Г. Ч. Чо, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ). – М. : Издательский дом МЭИ, 2011. – 36 с.

<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=2842>;

6. Жуков В. В.- "Электрическая часть электростанций с газотурбинными и парогазовыми установками", Издательство: "Издательский дом МЭИ", Москва, 2015 - (519 с.)

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72329;

7. Автоматизированное управление электроустановками электростанций и подстанций [Электронный ресурс] : учебное электронное издание по направлению "Электроэнергетика и электротехника".- Электрон. текстовые, граф., зв. дан / А. В. Трофимов, А. М. Поляков, Д. Н. Асаинов, В. А. Трофимов, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – Москва : Изд-во МЭИ, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: процессор Pentium IV и выше; Windows XP и выше; 4 Гб ОЗУ; 500 Мб свободного пространства на жестком диске; ПО Google Chrome, Internet Explorer, Яндекс Браузер. – Загл. с этикетки диска. – ISBN 978-5-7046-2616-9..

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

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

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
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
6. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
7. Патентная база Orbit Intelligence компании Questel - <https://www.orbit.com/>
8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
9. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
10. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
11. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
12. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
13. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>

14. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
15. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru>;
<http://docs.cntd.ru/>
16. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
17. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
18. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>
19. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации - <https://minobrnauki.gov.ru>
20. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки - <https://obrnadzor>
21. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения | Номер аудитории, наименование | Оснащение |
|---|---|--|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| 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 |
| | К-502, Компьютерный класс каф. "ИЭиОТ" | стеллаж, стол преподавателя, стол, стол компьютерный, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер |
| Помещения для консультирования | Л-505, Кабинет сотрудников каф. "ИЭиОТ" | рабочее место сотрудника, стол компьютерный, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | Л-509а, Методический кабинет каф. "ИЭиОТ" | кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для документов, стол письменный, тумба, стол для совещаний, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный |

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатация электрических станций и сетей

(название дисциплины)

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Контрольная работа №1 "АРГ трансформаторов" (Контрольная работа)
- КМ-2 Защиты практических заданий № 1, 2 (Отчет)
- КМ-3 Контрольная работа №2 "Допустимые режимы турбогенераторов" (Контрольная работа)
- КМ-4 Защиты практических заданий № 3 - 5 (Перекрестный опрос)
- КМ-5 АСУ ТП (Перекрестный опрос)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|---------------|---|------------|------|------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 4 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| 1 | Силовые трансформаторы | | | | | | |
| 1.1 | Силовые трансформаторы | | + | + | + | | |
| 2 | Асинхронные двигатели | | | | | | |
| 2.1 | Асинхронные двигатели | | | + | + | | |
| 3 | Электроустановки оперативного постоянного тока | | | | | | |
| 3.1 | Электроустановки оперативного постоянного тока | | + | | | + | |
| 4 | Распределительные устройства и высоковольтные выключатели | | | | | | |
| 4.1 | Распределительные устройства и высоковольтные выключатели | | + | | | + | |
| 5 | Синхронные генераторы | | | | | | |
| 5.1 | Синхронные генераторы | | | + | + | | |
| 6 | Структурные технологические схемы электростанций | | | | | | |
| 6.1 | Структурные технологические схемы электростанций | | | | | | + |
| 7 | АСУ ТП | | | | | | |
| 7.1 | АСУ ТП | | | | | | + |
| Вес КМ, %: | | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

