

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Электрических станций, сетей и систем (139)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры электрических станций, сетей и систем  
Протокол №9 от 16 марта 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ»**

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Электрические станции

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Чумаков Геннадий  
Иванович  
Дата подписания: 07.06.2026

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил и согласовал: Федосов Денис  
Сергеевич  
Дата подписания: 09.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Эксплуатация электрооборудования станций и подстанций» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции                                                                                        | Код индикатора компетенции |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ПКР-3 Способность к планированию, организации и ведению работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности | ПКР-3.4                    |

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора                                                                                                                     | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКР-3.4        | Демонстрирует знание подходов к организации и планированию эксплуатации оборудования электрических станций и электроэнергетических систем | <b>Знать</b> основы эксплуатации электростанций с крупными блоками в различных ситуациях; мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций;<br><b>Уметь</b> выбирать технологические схемы электрической станции и ее основное оборудование, с учетом территориальных и климатических условий; применять и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций<br><b>Владеть</b> современными измерительными и компьютерными системами и технологиями; разработки регламентов испытаний, владения современными измерительными системами |

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Эксплуатация электрооборудования станций и подстанций» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Электрические станции и подстанции», «Электрические машины», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах», «Теоретические основы электротехники»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: Нет

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

| Вид учебной работы | Трудоемкость в академических часах<br>(Один академический час соответствует 45 минутам) |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                 | астрономического часа) |                 |                 |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|
|                                                                 | Всего                  | Учебный год № 4 | Учебный год № 5 |
| Общая трудоемкость дисциплины                                   | 108                    | 36              | 72              |
| Аудиторные занятия, в том числе:                                | 12                     | 2               | 10              |
| лекции                                                          | 4                      | 2               | 2               |
| лабораторные работы                                             | 4                      | 0               | 4               |
| практические/семинарские занятия                                | 4                      | 0               | 4               |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)         | 92                     | 34              | 58              |
| Трудоемкость промежуточной аттестации                           | 4                      | 0               | 4               |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине) | , Зачет                |                 | Зачет           |

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

###### Учебный год № 4

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины | Виды контактной работы |              |    |              |         |              | СРС  |              | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|----------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------|--------------|------|--------------|-------------------------------|
|          |                                              | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ) |              |      |              |                               |
|          |                                              | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №    | Кол.<br>Час. |                               |
| 1        | 2                                            | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7       | 8            | 9    | 10           | 11                            |
| 1        | Введение                                     | 1                      | 2            |    |              |         |              | 1, 2 | 34           |                               |
|          | Промежуточная<br>аттестация                  |                        |              |    |              |         |              |      |              |                               |
|          | Всего                                        |                        | 2            |    |              |         |              |      | 34           |                               |

###### Учебный год № 5

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины    | Виды контактной работы |              |    |              |         |              | СРС                 |              | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|-------------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------|--------------|---------------------|--------------|-------------------------------|
|          |                                                 | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ) |              |                     |              |                               |
|          |                                                 | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №                   | Кол.<br>Час. |                               |
| 1        | 2                                               | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7       | 8            | 9                   | 10           | 11                            |
| 1        | Эксплуатация<br>отдельных видов<br>оборудования | 1                      | 2            | 1  | 4            | 1       | 4            | 1, 2,<br>3, 4,<br>5 | 58           | Реферат                       |
|          | Промежуточная<br>аттестация                     |                        |              |    |              |         |              |                     | 4            | Зачет                         |
|          | Всего                                           |                        | 2            |    | 4            |         | 4            |                     | 62           |                               |

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

###### Учебный год № 4

| № | Тема     | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Введение | Целью изучения дисциплины является представление: о физических основах теории эксплуатации электрооборудования станций и подстанций на протяжении его жизненного цикла; о методах сохранения и поддержания надежности электрооборудования станций и подстанций во время его эксплуатации; изменяющей свои показатели в связи с физическим износом в результате внутренних и внешних воздействий. |

Учебный год № 5

| № | Тема                                      | Краткое содержание                                                                                                                    |
|---|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Эксплуатация отдельных видов оборудования | Эксплуатация трансформаторов. Оперативное обслуживание электроустановок. Эксплуатация заземляющих устройств. Эксплуатация генераторов |

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 5

| № | Наименование лабораторной работы                                                                                              | Кол-во академических часов |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Заключене и оценка состояния о пригодности к дальнейшей эксплуатации электрооборудования по результатам испытаний и измерений | 4                          |

#### 4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

| № | Темы практических (семинарских) занятий | Кол-во академических часов |
|---|-----------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Расчет заземляющего устройства ОРУ      | 4                          |

#### 4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

| № | Вид СРС                                      | Кол-во академических часов |
|---|----------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Проработка разделов теоретического материала | 20                         |
| 2 | Расчетно-графические и аналогичные работы    | 14                         |

Учебный год № 5

| № | Вид СРС                                                   | Кол-во академических часов |
|---|-----------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам | 4                          |
| 2 | Подготовка к зачёту                                       | 16                         |

|   |                                                           |    |
|---|-----------------------------------------------------------|----|
| 3 | Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам) | 4  |
| 4 | Подготовка к сдаче и защите отчетов                       | 4  |
| 5 | Проработка разделов теоретического материала              | 30 |

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Тренинги

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

### **5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям**

Е.Я. Рябкова Заземление в установках высокого напряжения. Энергия. 1978 г

#### **5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:**

По лабораторным работам, оценка производится по вопросам, которые поставлены и приведены в процессе выполнения лабораторной работы, а также подкреплены теоретическими выводами из ранее изученных базовых дисциплин.

#### **5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:**

По СРС оценка производится по вопросам, которые основаны на лекционном материале, лабораторных работ и темах проработанным самостоятельно.

## **6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

### **6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля**

#### **6.1.1 учебный год 5 | Реферат**

##### **Описание процедуры.**

Тема реферата выдается преподавателем на 1-2 занятии. Срок выполнения две недели. После проверки реферата преподавателем проводится индивидуальное обсуждение со студентом. При необходимости реферат корректируется. Вопросы для контроля: Определяется темой реферата.

##### **Критерии оценивания.**

Зачтено: Показывает всестороннее и глубокое знание учебного и нормативного материала. Используемые источники соответствуют рекомендуемым нормативным документам. Не зачтено: Показывает пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в ответах.

### **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации**

| <b>Индикатор достижения компетенции</b> | <b>Критерии оценивания</b> | <b>Средства (методы) оценивания</b> |
|-----------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
|-----------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|

|         |                                                                  |                                                                                                                   |
|---------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                  | <b>промежуточной аттестации</b>                                                                                   |
| ПКР-3.4 | Готов обеспечивать требуемые режимы работы оборудования ЭС и ПС. | Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или<br>Выполнение практического задания и/или лабораторных работ |

## 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

### 6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

#### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Допуск к зачету по результатам защиты лабораторных работ с рейтингом при коэффициенте весомости текущей аттестации в семестре 0,6 и экзамена (зачета) 0,4. Тренинг - работа со схемами, методиками испытаний.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| <b>Зачтено</b>                 | <b>Не зачтено</b> |
|--------------------------------|-------------------|
| От 60 до 73% Удовлетворительно | Менее 60%         |

## 7 Основная учебная литература

1. Грудинский П. Г. Техническая эксплуатация основного электрооборудования станций и подстанций / П.Г. Грудинский, С.А. Мандрыкин, М.С. Улицкий; Ред. М.С. Улицкий, 1974. - 575.

## 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации : РД 34.20.501-95 : Утв. М-вом топлива и энергетики Рос. Федерации 23.09.95 / набор С. Павлова, 2000. - 350 [2].

2. Сыромятников И. А. Режимы работы асинхронных и синхронных двигателей / И. А. Сыромятников; под ред. Л. Г. Мамиконянца, 1984. - 240.

3. Баркан Яков Давидович. Эксплуатация электрических систем : учеб. пособие для электроэнерг. спец. вузов / Яков Давидович Баркан, 1990. - 302.

4. Электротехнический справочник : в 4 т. / под общ. ред. А. И. Попова (гл. ред.) [и др.]. Т. 3 : Производство, передача и распределение электрической энергии, 2009. - 963.

5. Сыромятников И. А. Режимы работы асинхронных и синхронных электродвигателей / И. А. Сыромятников, 1963. - 528.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows Professional 8 Russian
2. Microsoft Office 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Рефлектометр цифровой "Рейс-305"
2. Микропроцессорный прибор "Коэффициент"
3. Измеритель "Тангенс-2000"
4. Переносной прибор для поиска и анализа разрядов AR200
5. Измеритель параметров электробезопасности мощных электроустановок MZC-310S