

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.08.2024 15:35:07  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Сибирский государственный университет водного транспорта"

**Б2.О.02.03(Пд)**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**Преддипломная практика**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

|                           |                                                                                                                                  |                                                |  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой    | <b>Электроэнергетических систем и электротехники</b>                                                                             |                                                |  |
| Образовательная программа | 13.03.02 Направление подготовки "Электроэнергетика и электротехника"<br>Профиль "Электроснабжение"<br>год начала подготовки 2023 |                                                |  |
| Квалификация              | <b>бакалавр</b>                                                                                                                  |                                                |  |
| Форма обучения            | <b>заочная</b>                                                                                                                   |                                                |  |
| Общая трудоемкость        | <b>3 ЗЕТ</b>                                                                                                                     |                                                |  |
| Часов по учебному плану   | 108                                                                                                                              | Виды контроля на курсах:<br>зачеты с оценкой 5 |  |
| в том числе:              |                                                                                                                                  |                                                |  |
| аудиторные занятия        | 0                                                                                                                                |                                                |  |
| самостоятельная работа    | 107                                                                                                                              |                                                |  |

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс                   | <b>5</b> |     | Итого |     |
|------------------------|----------|-----|-------|-----|
|                        | уп       | ип  |       |     |
| Иная контактная работа | 1        | 1   | 1     | 1   |
| Контактная работа      | 1        | 1   | 1     | 1   |
| Сам. работа            | 107      | 107 | 107   | 107 |
| Итого                  | 108      | 108 | 108   | 108 |

Рабочая программа дисциплины

## **Преддипломная практика**

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

13.03.02 Направление подготовки "Электроэнергетика и электротехника"  
Профиль "Электроснабжение"  
год начала подготовки 2023

**Рабочую программу составил(и):**

*к.т.н., Доцент, Садовская Людмила Вадимовна*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Электроэнергетических систем и электротехники**

Заведующий кафедрой Горелов Сергей Валерьевич

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|     |                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.                                                                                               |
| 1.2 |                                                                                                                                                                                                           |
| 1.3 | В результате прохождения практики у обучающегося должны сформироваться компетенции, выраженные через результат обучения при прохождении практики, как часть результата освоения образовательной программы |

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

|                    |                                                                                                              |         |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б2.О.02 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |         |
| 2.1.1              | Микропроцессорные средства и системы                                                                         |         |
| 2.1.2              | Основы автоматического управления                                                                            |         |
| 2.1.3              | Основы электромагнитной совместимости                                                                        |         |
| 2.1.4              | Перенапряжения и изоляция                                                                                    |         |
| 2.1.5              | Техника и технологии энергосбережения                                                                        |         |
| 2.1.6              | Технологическая практика                                                                                     |         |
| 2.1.7              | Электрическая часть электростанций и подстанций                                                              |         |
| 2.1.8              | Электромагнитная совместимость в электроэнергетике                                                           |         |
| 2.1.9              | Электроснабжение                                                                                             |         |
| 2.1.10             | Электростанции на основе возобновляемых источников энергии                                                   |         |
| 2.1.11             | Электроэнергетические системы и сети                                                                         |         |
| 2.1.12             | Информационно-измерительная техника                                                                          |         |
| 2.1.13             | Основы электропривода                                                                                        |         |
| 2.1.14             | Промышленная электроника                                                                                     |         |
| 2.1.15             | Профилирующая практика                                                                                       |         |
| 2.1.16             | Теоретические основы электротехники                                                                          |         |
| 2.1.17             | Электрические и электронные аппараты                                                                         |         |
| 2.1.18             | Электрические машины                                                                                         |         |
| 2.1.19             | Электробезопасность                                                                                          |         |
| 2.1.20             | Ознакомительная практика                                                                                     |         |
| 2.1.21             | Основы проектной деятельности                                                                                |         |
| 2.1.22             | Приемники и потребители электроэнергии систем электроснабжения                                               |         |
| 2.1.23             | Системы освещения                                                                                            |         |
| 2.1.24             | Информатика                                                                                                  |         |
| 2.1.25             | Начертательная геометрия и инженерная графика                                                                |         |
| 2.1.26             | Управление социально-трудовыми отношениями                                                                   |         |
| 2.1.27             | Метрология, стандартизация и сертификация                                                                    |         |
| 2.1.28             | Общая энергетика                                                                                             |         |
| 2.1.29             | Введение в профессию                                                                                         |         |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |         |

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

**УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**

УК-9.1: Понимает принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике

УК-9.2: Обосновывает экономические решения в профессиональной деятельности, оценивает экономические и финансовые риски

УК-9.3: Применяет методы личного экономического и финансового планирования, использует финансовые инструменты для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей

**ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

ОПК-1.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий

ОПК-1.2: Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности

ОПК-1.3: Владеет навыками использования современных информационных технологий

**ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин**

ОПК-4.1: Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока

ОПК-4.2: Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока

ОПК-4.3: Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

ОПК-4.4: Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств

ОПК-4.5: Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик

ОПК-4.6: Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов

**ПК-2: Способен выполнять работы по разработке и оформлению проектной документации на электросетевые объекты и комплексы, в том числе на автоматизированные системы управления, контроля и защиты электросетевого объекта**

ПК-2.1: Способен разрабатывать разделы технического задания на строительство и реконструкцию электросетевого объекта и его автоматизированных систем управления, контроля и защиты в составе группы разработчиков

ПК-2.2: Способен разрабатывать текстовую и графическую части проектной документации на строительство и реконструкцию электросетевого объекта и его автоматизированных систем управления, контроля и защиты

ПК-2.3: Способен выполнять подготовку к выпуску проектной документации на строительство и реконструкцию электросетевого объекта и его автоматизированных систем управления и контроля

**ПК-3: Способен выполнять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей**

ПК-3.1: Способен проводить мониторинг технического состояния оборудования подстанций электрических сетей

ПК-3.2: Способен выполнять обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей

ПК-3.3: Способен выполнять разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей

**ПК-4: Способен управлять технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием электросетевого объекта**

ПК-4.1: Способен участвовать в процессе управления технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объекта электросетевого хозяйства и выполнять контроля проведения работ на объекте

ПК-4.2: Способен проводить мероприятия по предупреждению и предотвращению развития нарушения нормального режима работы электроустановки и проводить работы по ликвидации нарушения нормального режима работы электроустановки

ПК-4.3: Способен производить оперативные переключения в электроустановках

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.3.1      | Иметь опыт:                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.3.2      | - Сбора и анализа данных, необходимых для формирования представления об объекте исследования;                                                                                                                                                                          |
| 3.3.3      | - Методами оценки эффективности принимаемых решений;                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.3.4      | - Разрабатывать алгоритмы в стандартных программных продуктах для проведения-исследовательской работы;                                                                                                                                                                 |
| 3.3.5      | - Расчета, моделирования параметров электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;                                                                                                                                                                |
| 3.3.6      | - Использования пакетов прикладных программ расчёта электрических цепей и электромагнитных полей на ЭВМ;                                                                                                                                                               |
| 3.3.7      | - Определения параметров электроэнергетического оборудования с использованием нормативно-технической базы;                                                                                                                                                             |
| 3.3.8      | - Выбирать элементы аналоговых и цифровых полупроводниковых устройств.                                                                                                                                                                                                 |
| 3.3.9      | - Производить выбор силовых полупроводниковых устройств.                                                                                                                                                                                                               |
| 3.3.10     | - Определять параметры и характеристики силовых выпрямителей и инверторов;                                                                                                                                                                                             |
| 3.3.11     | - Моделирования и анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов;                                                                                                                                             |
| 3.3.12     | - Применения основных характеристик электрических и электронных аппаратов;                                                                                                                                                                                             |
| 3.3.13     | - Применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые инструменты для управления личными финансами, контролировать собственные экономические и финансовые риски;        |
| 3.3.14     | - Разрабатывать проектную, рабочую, конструкторскую и эксплуатационную документации на основе типовых технических решений, используя в работе нормативную и техническую документацию;                                                                                  |
| 3.3.15     | - Расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;                                                                                                                                                        |
| 3.3.16     | - Технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений;                                                                                                                                                                                                    |
| 3.3.17     | - Выполнения расчетов по выбору оборудования и режимов его работы, обеспечивающих эффективность технологического процесса;                                                                                                                                             |
| 3.3.18     | - Расчета переходных и установившихся процессов в электроэнергетических системах и сетях;                                                                                                                                                                              |
| 3.3.19     | - Выполнять разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;                                                                                                                         |
| 3.3.20     | - Технического оснащения, размещения технологического оборудования и его обслуживания и контроля основных параметров технических средств;                                                                                                                              |
| 3.3.21     | - Навыками проведения монтажно-наладочных работ и стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;                                                                                                                            |
| 3.3.22     | - Применения в условиях эксплуатации электроэнергетического оборудования правил техники безопасности, требований по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности, методов защиты производственного персонала от вредных производственных факторов. |

**4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Вид занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Литература | ПрПо дгот |
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|------------|-----------|
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|------------|-----------|

|        |                                                                                                                                                                                      |   |    |                           |   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---------------------------|---|
| Раздел | <b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>                                                                                                                                               |   |    |                           |   |
| Ср     | Изучение предметной области, в соответствии с тематикой ВКР. Изучение инструментария для решения поставленной задачи. /Ср/                                                           | 5 | 9  | Л1.1Л2.2<br>Л2.1          | 0 |
| Ср     | Сбор литературного материала, в соответствии с тематикой ВКР и критический анализ собранных материалов. /Ср/                                                                         | 5 | 9  | Л1.1Л2.2<br>Л2.1          | 0 |
| Раздел | <b>Раздел 2.</b>                                                                                                                                                                     |   |    |                           |   |
| Ср     | На основании анализа предметной области необходимо сформулировать проблему, а также цели и задачи для ее решения, сформировать модель, описывающую заданную предметную область. /Ср/ | 5 | 18 | Л1.1Л2.2<br>Л2.1          | 0 |
| Ср     | Выбор методики, среды разработки, программного обеспечения и технических средств, наиболее пригодных для выполнения поставленной задачи. /Ср/                                        | 5 | 18 | Л1.1Л2.2<br>Л2.1          | 0 |
| Ср     | Разработка структуры электроэнергетической системы предприятия. /Ср/                                                                                                                 | 5 | 18 | Л1.1Л2.2<br>Л2.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| Раздел | <b>Раздел 3.</b>                                                                                                                                                                     |   |    |                           |   |
| Ср     | Анализ режимов электроэнергетической системы, проведение необходимых исследований, обработка полученных данных. /Ср/                                                                 | 5 | 18 | Л1.1Л2.2<br>Л2.1          | 0 |
| Ср     | Обоснование дальнейшей работы и выбор методов и средств реализации поставленной задачи /Ср/                                                                                          | 5 | 8  | Л1.1Л2.2<br>Л2.1          | 0 |
| Раздел | <b>Раздел 4.</b>                                                                                                                                                                     |   |    |                           |   |
| Ср     | Оформление отчета по практике, разделов пояснительной записки и графических материалов выпускной квалификационной работы /Ср/                                                        | 5 | 9  | Л1.1Л2.2<br>Л2.1<br>Э1 Э2 | 0 |
| ИКР    | /ИКР/                                                                                                                                                                                | 5 | 1  |                           | 0 |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Дневник практики  
Задание практики  
Отчет о прохождении практики

#### 6.2. Темы письменных работ

#### 6.3. Контрольные вопросы и задания

Для оценивания результатов преддипломной практики специальных контрольных материалов не разрабатывается. Это обусловлено широким спектром решаемых вопросов. Результаты практики оцениваются во время проведения публичной защиты. Такую защиту можно рассматривать как предзащиту итоговой аттестации. В процессе защиты результатов практики обучающемуся могут быть заданы вопросы из фонда оценочных материалов компетенций. К защите предоставляется пояснительная записка, дневник преддипломной практики, отзыв руководителя с рекомендуемой оценкой. Все документы должны быть подписаны руководителем практики. Если практика проводится вне ВУЗа, то на титульном листе дневника должна быть печать организации (отдела кадров, деканата и т.п.).

#### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Критерии оценивания:

"неудовлетворительно" - Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки. Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки. Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки. Тест - менее 60% правильных ответов.

"удовлетворительно" - Студент показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Студент испытывает затруднения при ведении практических примеров. Фрагментарное, знания без грубых ошибок. Частичные, демонстрирует умения без грубых ошибок. Не отработаны навыки и приемы самостоятельной работы без грубых ошибок. Тест- 60-74% правильных ответов.

"хорошо" - Студент показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует основными понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. Демонстрация знаний в базовом (стандартном) объеме, способность к решению типовых задач. Демонстрация умений на базовом (стандартном) уровне. Владение базовыми навыками и

приемами под контролем или руководством. Тест-75-84% правильных ответов.  
 "отлично"-Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. Демонстрация высокого уровня знаний; способность самостоятельного анализа и реализации полученных знаний. Демонстрация умений высокого уровня; способность разработать самостоятельный, характерный подход к решению поставленной задачи. Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала. Тест- 85 -100% правильных ответов.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1 Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                          | Издательство, год           |
|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Л1.1 | Новиков Ю. Н.       | Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ | Санкт-Петербург: Лань, 2021 |

#### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                                       | Заглавие                                                                                                                                                                                       | Издательство, год        |
|------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Л2.1 | Горелов В.П.,<br>Горелов О.И.,<br>Хомутова                | Дипломное проектирование на электротехнических специальностях вузов: учеб.пособие для студентов, аспирантов, преподавателей, слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров | Новосибирск: НГАВТ, 2005 |
| Л2.2 | Лёзин Дмитрий Леонидович,<br>Бартенев Вячеслав Николаевич | Правила оформления учебных конструкторских документов: [учебное пособие]                                                                                                                       | Новосибирск: НГАВТ, 2013 |

### 7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Журнал «Электротехнический рынок». Электротехнический интернет-портал |
| Э2 | Научная электронная библиотека elibrary.ru                            |

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Назначение                                                                                                                  | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации                                               | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: экран (стационарный), проектор (переносной), ПК (переносной), ПК (стационарный), 6 шт.; Лабораторные стенды: Теоретические основы электротехники, 3 шт., Электротехника и основы электроники, 2 шт.; Светотехника, 2 шт., Обследование условий освещения рабочих мест, 2 шт., Лабораторное оборудование: Осциллограф (переносной), 3 шт.                                                         |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.                                              | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); Учебно-лабораторные стенды: Электротехнические материалы, 2 шт., Защита электрических подстанций от перенапряжений, 2 шт., Измерение электрической мощности и энергии, 4 шт., Основы цифровой техники, 4 шт., Определение повреждений кабельной линии; Лабораторное оборудование: Осциллограф, 2 шт.                           |
| Лаборатория электрических измерений и электротехнических материалов - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); Учебно-лабораторные стенды: Электротехнические материалы, 2 шт., Защита электрических подстанций от перенапряжений, 2 шт., Измерение электрической мощности и энергии, 4 шт., Основы цифровой техники, 4 шт., Определение повреждений кабельной линии; Лабораторное оборудование: Осциллограф, 2 шт.                           |
| Лаборатория теоретических основ электротехники - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий                      | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: экран (стационарный), проектор (переносной), ПК (переносной), ПК (стационарный), 6 шт.; Лабораторные стенды: Теоретические основы электротехники, 3 шт., Электротехника и основы электроники, 2 шт.; Светотехника, 2 шт., Обследование условий освещения рабочих мест, 2 шт., Лабораторное оборудование: Осциллограф (переносной), 3 шт.                                                         |
| Лаборатория электротехники и электроники - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий                            | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторные стенды: Электрические цепи и основы электроники, 4 шт., Электрические машины, 2 шт.; Макеты: Статор в разрезе, Ротор                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Лаборатория электроэнергетических систем - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий                            | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный), 2 шт.; Лабораторные стенды: Модель энергосистемы МЭС-3, «Электроэнергетика», 2 шт., Распределительные устройства электрических станций и подстанций 35-750 кВ, 2 шт., Оперативные переключения в распределительных устройствах станций и подстанций, 5 шт., Трёхфазный синхронный двигатель с имитатором неисправностей, 3 шт. |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: Проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный), 2 шт.; Лабораторные стенды: Модель энергосистемы МЭС-3, «Электроэнергетика», 2 шт., Распределительные устройства электрических станций и подстанций 35-750 кВ, 2 шт., Оперативные переключения в распределительных устройствах станций и подстанций, 5 шт., Трёхфазный синхронный двигатель с имитатором неисправностей, 3 шт. |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|