

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 19.06.2025 13:17:14  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

## Алгоритмы задач электроэнергетики рабочая программа дисциплины (модуля)

|                         |                                                                                                                                          |                                                |  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой  | <b>Радиоэлектроники и электроэнергетики</b>                                                                                              |                                                |  |
| Учебный план            | bz130302-Энерг-25-4.plx<br>13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА<br>Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети |                                                |  |
| Квалификация            | <b>Бакалавр</b>                                                                                                                          |                                                |  |
| Форма обучения          | <b>заочная</b>                                                                                                                           |                                                |  |
| Общая трудоемкость      | <b>5 ЗЕТ</b>                                                                                                                             |                                                |  |
| Часов по учебному плану | 180                                                                                                                                      | Виды контроля на курсах:<br>зачеты с оценкой 4 |  |
| в том числе:            |                                                                                                                                          |                                                |  |
| аудиторные занятия      | 14                                                                                                                                       |                                                |  |
| самостоятельная работа  | 162                                                                                                                                      |                                                |  |
| часов на контроль       | 4                                                                                                                                        |                                                |  |

### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс              | 4   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | уп  | рп  |       |     |
| Вид занятий       |     |     |       |     |
| Лекции            | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные      | 6   | 6   | 6     | 6   |
| Практические      | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.        | 14  | 14  | 14    | 14  |
| Контактная работа | 14  | 14  | 14    | 14  |
| Сам. работа       | 162 | 162 | 162   | 162 |
| Часы на контроль  | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого             | 180 | 180 | 180   | 180 |

Программу составил(и):

*старший преподаватель, Бурмистрова Екатерина Александровна*

Рабочая программа дисциплины

**Алгоритмы задач электроэнергетики**

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:

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Рыжаков В.В.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                         | Целью изучения дисциплины является освоение методов расчета установившихся и переходных режимов в электроэнергетических системах и методов решения вероятностно-статистических задач в электроэнергетике, а также к работе по алгоритмизации основных задач электрических сетей и подготовка к проектно-конструкторской, производственно-технологической деятельности. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |                                                                                                       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП:                  | Б1.В.ДВ.01                                                                                            |
| 2.1                                 | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                 |
| 2.1.1                               | Компьютерное моделирование электрических цепей и устройств                                            |
| 2.1.2                               | Теоретические основы электротехники                                                                   |
| 2.1.3                               | Высшая математика                                                                                     |
| 2.2                                 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1                               | Электромагнитная совместимость в электрических сетях                                                  |
| 2.2.2                               | Надежность электроэнергетических систем                                                               |
| 2.2.3                               | Электроэнергетические системы и сети                                                                  |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                        |

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи |
|--------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1.2: Определяет состав, структуру, характеристики, принципы и правила построения и технологического функционирования электроэнергетических систем и сетей, оборудования подстанций и цифровых подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4.16: Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5.4: Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, содержание сферы профессиональной деятельности |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5.11: Определяет требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к созданию системы электроснабжения, ее элементов и типовых узлов в качестве компонентов для информационной модели системы электроснабжения объекта капитального строительства |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5.12: Определяет правила применения, функциональные возможности систем автоматизированного проектирования, программных, технических средств и инструментов для формирования и ведения информационных моделей и оформления, публикации и выпуска технической и проектной документации и их разделов на объекты электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5.13: Определяет содержание стандартов и сводов правил, цели, задачи и принципы формирования, разработки, ведения и внесения изменений по результатам отчета о выполненном обследовании в информационные модели объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5.14: Определяет уровни детализации, методики и способы создания и представления компонентов информационных моделей объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5.15: Определяет форматы представления, хранения, передачи и обмена данными информационной модели объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5.16: Собирает исходные данные для формирования информационных моделей объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-5.17: Формирует и вносит изменения по результатам отчетов о выполненном обследовании в информационные модели объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства</b>             |
| <b>ПК-5.18: Конструирует основные элементы электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства в проектной информационной модели в зависимости от уровня детализации геометрии и информации</b> |
| <b>ПК-5.19: Осуществляет электронное взаимодействие с коллективом разработчиков информационных моделей объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства</b>                         |
| <b>ПК-5.20: Оформляет, публикует и выпускает техническую и проектную документацию на основе информационных моделей объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства</b>             |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|                   |                                                                                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b> |                                                                                              |
| 3.1.1             | -принципиальные подходы к математическому моделированию процессов и систем;                  |
| 3.1.2             | -основные этапы математического моделирования;                                               |
| 3.1.3             | -классификацию математических моделей;                                                       |
| 3.1.4             | -основные методы численного моделирования в технической физике;                              |
| 3.1.5             | -основные принципы моделирования электрических сетей;                                        |
| 3.1.6             | -основные методы расчета электрических цепей;                                                |
| 3.1.7             | -основные способы оптимизации и повышения эффективности работы электроэнергетических систем; |
| 3.1.8             | - типовые методики проектных решений;                                                        |
| <b>3.2 Уметь:</b> |                                                                                              |
| 3.2.1             | -применять методы механики и теплофизики при математическом моделировании учебных задач;     |
| 3.2.2             | -использовать полученные знания на практике;                                                 |
| 3.2.3             | -решать характерные задачи с применением компьютеров;                                        |
| 3.2.4             | -производить расчеты и моделировать процессы в электрических цепях;                          |

| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                            |                       |              |                                                                                            |                                                                              |                   |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Код занятия</b>                                   | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                                                                           | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b>                                                                         | <b>Литература</b>                                                            | <b>Примечание</b> |
|                                                      | <b>Раздел 1. Задачи электроэнергетики</b>                                                                                  |                       |              |                                                                                            |                                                                              |                   |
| 1.1                                                  | Общая характеристика задач электроэнергетики. Математические модели для решения задач электроэнергетики. /Лек/             | 4                     | 1            | УК-1.1 ПК-1.2 ПК-5.4 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13 ПК-5.14 ПК-5.15 ПК-5.16 ПК-5.19               | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |                   |
| 1.2                                                  | Работа с основными элементами и командами программного комплекса. Создание математической модели электрической сети. /Лаб/ | 4                     | 3            | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-5.4 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13 ПК-5.14 ПК-5.15 ПК-5.16 ПК-5.19 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |                   |

|     |                                                                                                                 |   |    |                                                                                                       |                                                                              |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1.3 | Математические модели для решения задач электроэнергетики /Пр/                                                  | 4 | 1  | УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2 ПК-5.4 ПК-5.12 ПК- 5.13 ПК- 5.14 ПК-5.15 ПК- 5.16 ПК- 5.19 ПК-5.20               | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.4 | Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по ПЗ и ЛР. /Ср/                                           | 4 | 20 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-5.4 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13 ПК-5.14 ПК- 5.15 ПК- 5.16 ПК-5.19 ПК- 5.20 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 2. Методы решений уравнений установившихся режимов</b>                                                |   |    |                                                                                                       |                                                                              |  |
| 2.1 | Схемы замещения электрических сетей для расчета режимов. Методы решения уравнений установившихся режимов. /Лек/ | 4 | 1  | УК-1.1 ПК-1.2 ПК-5.4 ПК-5.11 ПК-5.14 ПК-5.16 ПК- 5.17 ПК- 5.18                                        | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
| 2.2 | Схемы замещения электрических сетей для расчета режимов. Методы решения уравнений установившихся режимов. /Пр/  | 4 | 1  | УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.14 ПК-5.16 ПК-5.17 ПК-5.18 ПК- 5.20                          | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
| 2.3 | Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по ПЗ и ЛР. /Ср/                                           | 4 | 20 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.11 ПК-5.14 ПК-5.16 ПК- 5.17 ПК- 5.18 ПК-5.20          | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 3. Методы расчета переходных процессов и аварийных режимов</b>                                        |   |    |                                                                                                       |                                                                              |  |
| 3.1 | Расчет переходных процессов. Расчет аварийных режимов. /Лек/                                                    | 4 | 1  | УК-1.1 ПК-1.2 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.14 ПК-5.15 ПК- 5.16 ПК- 5.17 ПК-5.18                               | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |

|     |                                                                                                                                  |   |     |                                                                                                     |                                                                              |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--|
| 3.2 | Расчет переходного процесса для схемы электрической сети.<br>Расчет аварийных режимов для схемы электрической сети.<br><br>/Лаб/ | 4 | 3   | УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.14 ПК-5.15 ПК-5.16 ПК-5.17 ПК-5.18                        | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
| 3.3 | Расчет переходных процессов. Расчет аварийных режимов. /Пр/                                                                      | 4 | 1   | УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2 ПК-5.12 ПК-5.14 ПК-5.15 ПК-5.16 ПК-5.17 ПК-5.18 ПК-5.20                        | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
| 3.4 | Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по ПЗ и ЛР. /Ср/                                                            | 4 | 40  | УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.14 ПК-5.15 ПК-5.16 ПК-5.17 ПК-5.18 ПК-5.20                | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 4. Задачи оптимизации</b>                                                                                              |   |     |                                                                                                     |                                                                              |  |
| 4.1 | Задачи оптимизации и их решения, критерии оптимальности. Целевая функция. Методы решения задач оптимизации. /Лек/                | 4 | 0,5 | УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-5.13 ПК-5.14 ПК-5.15 ПК-5.16 ПК-5.17 ПК-5.18                                | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
| 4.2 | Задачи оптимизации и их решения, критерии оптимальности. Целевая функция. Методы решения задач оптимизации. /Пр/                 | 4 | 0,5 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-4.16 ПК-5.11 ПК-5.13 ПК-5.14 ПК-5.15 ПК-5.16 ПК-5.17 ПК-5.18 ПК-5.20 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
| 4.3 | Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по ПЗ и ЛР. /Ср/                                                            | 4 | 41  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-4.16 ПК-5.11 ПК-5.13 ПК-5.14 ПК-5.15 ПК-5.16 ПК-5.17 ПК-5.18 ПК-5.20 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 5. Транспортные задачи</b>                                                                                             |   |     |                                                                                                     |                                                                              |  |

|                                                               |                                                                                                                       |   |     |                                                                                                                            |                                                                              |  |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--|
| 5.1                                                           | Постановка транспортной задачи. Алгоритм решения транспортной задачи. Транспортные задачи с транзитом мощности. /Лек/ | 4 | 0,5 | УК-1.1 ПК-1.2 ПК-5.12 ПК-5.13 ПК-5.14 ПК-5.16                                                                              | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
| 5.2                                                           | Постановка транспортной задачи. Алгоритм решения транспортной задачи. Транспортные задачи с транзитом мощности. /Пр/  | 4 | 0,5 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-5.12 ПК-5.13 ПК-5.14 ПК-5.16                                                                | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
| 5.3                                                           | Повторение пройденного материала, подготовка отчетов по ПЗ и ЛР. /Ср/                                                 | 4 | 41  | УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2 ПК-5.12 ПК-5.13 ПК-5.14 ПК-5.16 ПК-5.20                                                               | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
| <b>Раздел 6. Контрольная работа, промежуточная аттестация</b> |                                                                                                                       |   |     |                                                                                                                            |                                                                              |  |
| 6.1                                                           | Контрольная работа /Контр.раб./                                                                                       | 4 | 0   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13 ПК-5.14 ПК-5.15 ПК-5.16 ПК-5.17 ПК-5.18 ПК-5.20         | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |
| 6.2                                                           | Зачет с оценкой /ЗачётСОц/                                                                                            | 4 | 4   | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.13 ПК-5.14 ПК-5.15 ПК-5.16 ПК-5.17 ПК-5.18 ПК-5.19 ПК-5.20 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |  |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                | Издательство, год                       | Колич-во |
|------|---------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|
| Л1.1 | Лыкин А. В.         | Электроэнергетические системы и сети: Учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс | 1        |

|                                         |                                                                   |                                                                                                                             |                                                                                                                    |          |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Л1.2                                    | Крючков И.П.,<br>Старшинов В.А.,<br>Гусев Ю.П.,<br>Пираторов М.В. | Переходные процессы в электроэнергетических системах:<br>учебник                                                            | Москва: МЭИ,<br>2021, электронный<br>ресурс                                                                        | 2        |
| Л1.3                                    | Терёхин В. Б.,<br>Дементьев Ю. Н.                                 | Компьютерное моделирование систем электропривода<br>постоянного и переменного тока в Simulink: учебное<br>пособие для вузов | Москва: Юрайт,<br>2024, электронный<br>ресурс                                                                      | 1        |
| Л1.4                                    | Голубева Н. В.                                                    | Математическое моделирование систем и процессов:<br>учебное пособие для вузов                                               | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2024,<br>электронный<br>ресурс                                                           | 1        |
| Л1.5                                    | Терёхин В. Б.,<br>Дементьев Ю. Н.                                 | Компьютерное моделирование систем электропривода<br>постоянного и переменного тока в Simulink: учебное<br>пособие для вузов | Москва: Юрайт,<br>2024, электронный<br>ресурс                                                                      | 1        |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b> |                                                                   |                                                                                                                             |                                                                                                                    |          |
|                                         | Авторы, составители                                               | Заглавие                                                                                                                    | Издательство, год                                                                                                  | Колич-во |
| Л2.1                                    | Дьяконов В. П.                                                    | VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое<br>моделирование                                                           | Москва: СОЛОН-<br>ПРЕСС, 2008,<br>электронный<br>ресурс                                                            | 1        |
| Л2.2                                    | Андросова Г. М.,<br>Косова Е. В.                                  | Моделирование и оптимизация процессов: Учебное пособие                                                                      | Омск: Омский<br>государственный<br>технический<br>университет, 2017,<br>электронный<br>ресурс                      | 1        |
| Л2.3                                    | Кобелев А. В.,<br>Кочергин С. В.                                  | Установившиеся и переходные режимы работы<br>электрических цепей: Учебное пособие                                           | Тамбов:<br>Тамбовский<br>государственный<br>технический<br>университет, ЭБС<br>АСВ, 2017,<br>электронный<br>ресурс | 1        |
| Л2.4                                    | Мякишев В.М.,<br>Жеваев М.С.                                      | Переходные процессы в линейных электрических цепях (в<br>примерах): Учебное пособие                                         | Москва: ООО<br>"Научно-<br>издательский центр<br>ИНФРА-М", 2022,<br>электронный<br>ресурс                          | 1        |
| <b>6.1.3. Методические разработки</b>   |                                                                   |                                                                                                                             |                                                                                                                    |          |
|                                         | Авторы, составители                                               | Заглавие                                                                                                                    | Издательство, год                                                                                                  | Колич-во |
| Л3.1                                    | Ананичева С. С.,<br>Шелюг С. Н., Котова<br>Е. Н.                  | Электроэнергетические системы и сети. Примеры и задачи:<br>Учебное пособие для вузов                                        | Москва: Юрайт,<br>2022, электронный<br>ресурс                                                                      | 1        |
| Л3.2                                    | Папков Б. В., Вуколов<br>В. Ю.                                    | Электроэнергетические системы и сети. Токи короткого<br>замыкания: Учебник и практикум для вузов                            | Москва: Юрайт,<br>2022, электронный<br>ресурс                                                                      | 1        |
| Л3.3                                    | Лазута И. В.                                                      | Моделирование технических систем в MATLAB-Simulink:<br>лабораторный практикум                                               | Омск: СибАДИ,<br>2024, электронный<br>ресурс                                                                       | 1        |



|      |                                        |                                                                                       |                                                              |   |
|------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|
| ЛЗ.4 | Фриск В.В., Ганин В.И., Степанова А.Г. | Применение пакета MATLAB и SIMULINK для анализа электрических цепей. Том 1: Практикум | Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2024, электронный ресурс | 1 |
| ЛЗ.5 | Фриск В.В., Ганин В.И., Степанова А.Г. | Применение пакета MATLAB и SIMULINK для анализа электрических цепей. Том 2: Практикум | Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2024, электронный ресурс | 1 |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | КиберЛенинка - научная электронная библиотека <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>    |
| Э2 | Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>       |
| Э3 | «Издания по естественным и техническим наукам» <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a> |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |                                                                             |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.1 | Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office. |
| 6.3.1.2 | программа схемотехнического моделирования Multisim                          |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                            |
|---------|--------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| 6.3.2.2 | Гарант                                     |
| 6.3.2.3 | Техэксперт                                 |
| 6.3.2.4 | КонсультантПлюс                            |
| 6.3.2.5 | Национальная электронная библиотека (НЭБ)  |

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

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1  | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. |
| 7.2. | Лаборатория инфокоммуникационных средств обучения для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, меловая доска, стационарная магнитно-маркерная доска, стационарные компьютеры, телевизор. Используемое программное обеспечение: Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office, Englee, NanoCAD. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.         |