

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2016 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Электроэнергетические системы и сети**

|                                                                                                             |                                                                 |                                 |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Направление подготовки                                                                                      | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника                     |                                 |                 |
| Образовательная программа                                                                                   | Электроэнергетика                                               |                                 |                 |
| Специализация                                                                                               | Релейная защита и автоматизация<br>электроэнергетических систем |                                 |                 |
| Уровень образования                                                                                         | высшее образование – бакалавриат                                |                                 |                 |
| Курс                                                                                                        | 3                                                               | семестр                         | 6               |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)                                                              | 6                                                               |                                 |                 |
| Виды учебной деятельности                                                                                   | Временной ресурс                                                |                                 |                 |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                                                                        | Лекции                                                          |                                 | 10              |
|                                                                                                             | Практические занятия                                            |                                 | 8               |
|                                                                                                             | Лабораторные занятия                                            |                                 | 6               |
|                                                                                                             | ВСЕГО                                                           |                                 | 24              |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                   |                                                                 |                                 | 192             |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с<br>выделенной промежуточной аттестацией (курсовой<br>проект) |                                                                 |                                 | курсовой проект |
| ИТОГО, ч                                                                                                    |                                                                 |                                 | 216             |
| Вид промежуточной<br>аттестации                                                                             | Диф. зач.,<br>экзамен                                           | Обеспечивающее<br>подразделение | ОЭЭ             |

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                       | Код индикатора | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                        |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                |                | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                           |
| ОПК(У)-3        | Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин | Р8             | ОПК(У)-3.В14                                                | Владеет опытом формирования исходных данных для расчета режимов электрических сетей в соответствии с правилами профессиональных программных комплексов |
|                 |                                                                                                |                | ОПК(У)-3.У14                                                | Умеет определять состав оборудования электроэнергетических установок различного назначения и его параметры                                             |
|                 |                                                                                                |                | ОПК(У)-3.314                                                | Знает методы анализа режимов электрических сетей, расчета потерь электроэнергии, мероприятия по снижению потерь                                        |
|                 |                                                                                                |                | ОПК(У)-3.В15                                                | Владеет опытом анализа и регулирования режимов электрических сетей с применением профессиональных программных комплексов                               |
|                 |                                                                                                |                | ОПК(У)-3.У15                                                | Умеет применять профессиональные программные комплексы для расчета и анализа режимов электроэнергетических систем                                      |
|                 |                                                                                                |                | ОПК(У)-3.315                                                | Знает возможности профессиональных программных комплексов, правила подготовки исходных данных                                                          |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                     | Индикатор<br>достижения<br>компетенции |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
| РД 1                                          | Применять инженерные знания, современные методы и инструменты инженерной деятельности для решения задач расчёта и анализа режимов <i>электроэнергетических систем и сетей</i> .                                                     | И.ОПК(У)-3.5.                          |
| РД 2                                          | Рассчитывать и проектировать <i>электрические сети</i> .                                                                                                                                                                            | И.ОПК(У)-3.5.                          |
| РД 3                                          | Применять современные методы и инструменты практической инженерной деятельности при планировании и проведении вычислительного эксперимента для определения параметров и характеристик <i>электроэнергетических систем и сетей</i> . | И.ОПК(У)-3.5.                          |
| РД 4                                          | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при исследованиях режимов <i>электроэнергетических систем и сетей</i> .                                                                                                             | И.ОПК(У)-3.5.                          |

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                                      | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1. Основные положения курса</b>                                                               | РД1                                          | Лекции                    | 1                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      |                   |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      | 1                 |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 15                |
| <b>Раздел 2. Конструктивная часть воздушных и кабельных линий электропередачи</b>                       | РД1                                          | Лекции                    | 1                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 1                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 15                |
| <b>Раздел 3. Схемы замещения, характеристики и параметры элементов электрических сетей энергосистем</b> | РД1, РД2, РД3                                | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 1                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |
| <b>Раздел 4. Расчёты установившихся режимов электрических сетей</b>                                     | РД1, РД2, РД3, РД4                           | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      | 7                 |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 25                |
| <b>Раздел 5. Балансы мощностей</b>                                                                      | РД1, РД2, РД3, РД4                           | Лекции                    | 1                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 1                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 15                |
| <b>Раздел 6. Регулирование напряжения</b>                                                               | РД1, РД2, РД3, РД4                           | Лекции                    | 1                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 1                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |
| <b>Раздел 7. Потери электрической энергии</b>                                                           | РД1, РД2, РД3, РД4                           | Лекции                    | 1                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |
| <b>Раздел 8. Проектирование электрических сетей</b>                                                     | РД1, РД2, РД3, РД4                           | Лекции                    | 1                 |
|                                                                                                         |                                              | Практические занятия      |                   |
|                                                                                                         |                                              | Лабораторные занятия      |                   |
|                                                                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | 62                |

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Лыкин, Анатолий Владимирович. Электроэнергетические системы и сети: учебник для вузов / А. В. Лыкин; Новосибирский государственный технический университет (НГТУ). — Москва: Юрайт, 2016. — 362 с.: ил. — Университеты России. — Библиогр.: с. 329-332. — Текст : непосредственный.
2. Карапетян, И. Г. Справочник по проектированию электрических сетей : справочник / И. Г. Карапетян, Д. Л. Файбисович, И. М. Шапиро ; под редакцией Д. Л. Файбисовича. — 4-е, изд. — Москва : ЭНАС, 2016. — 376 с. — ISBN 978-5-4248-0049-8. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104578> (дата обращения: 28.05.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

3. Короткевич, М. А. Эксплуатация электрических сетей : учебник / М. А. Короткевич. — 2-е изд., испр. и доп. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 350 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65617> (дата обращения: 19.06.2016). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Балаков Ю.Н., Проектирование схем электроустановок : учебное пособие для вузов / Ю.Н. Балаков, М.Ш. Мисриханов, А.В. Шунтов - М. : Издательский дом МЭИ, 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010136.html> (дата обращения: 19.06.2016). - Режим доступа : по подписке.

#### **4.2. Информационное обеспечение**

Электронный курс «Электроэнергетические системы и сети» Режим доступа: <https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2152>.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке:

<https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings;
4. RastrWin3 Student.