

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Электротехника 1.3                                                                                                        |                                                                                        |         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки<br>Образовательная программа<br>(направленность (профиль))<br>Специализация<br>Уровень образования | 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника                                                |         |    |
|                                                                                                                           | Теплоэнергетика и теплотехника                                                         |         |    |
|                                                                                                                           | Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике |         |    |
|                                                                                                                           | высшее образование - бакалавриат                                                       |         |    |
|                                                                                                                           |                                                                                        |         |    |
| Курс                                                                                                                      | 2                                                                                      | семестр | 3  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единиц)                                                                              | 3                                                                                      |         |    |
| Виды учебной деятельности                                                                                                 | Временной ресурс                                                                       |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                                                                                      | Лекции                                                                                 |         | 16 |
|                                                                                                                           | Практические занятия                                                                   |         | 16 |
|                                                                                                                           | Лабораторные занятия                                                                   |         | 16 |
|                                                                                                                           | ВСЕГО                                                                                  |         | 48 |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                 |                                                                                        | 60      |    |
| ИТОГО, ч                                                                                                                  |                                                                                        | 108     |    |

|                              |       |                              |     |
|------------------------------|-------|------------------------------|-----|
| Вид промежуточной аттестации | зачет | Обеспечивающее 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                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                   | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                         |
| ПК(У)-8         | Способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата                  | ОПК(У)-2.В20                                                | Владеет опытом проведения измерения электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-8.В2                                                  | Владеет опытом составления математических моделей для расчета электрических и магнитных цепей, параметров электрических машин и трансформаторов                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-8.У1                                                  | Умеет выбирать средства измерения, проводить измерения, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность                                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-8.У2                                                  | Умеет составлять математические модели для проведения расчетов в области электротехники                                                                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-8.31                                                  | Знает средства измерения электрических и неэлектрических величин, методы обработки результатов измерений и оценки их погрешности                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                   | ПК(У)-8.32                                                  | Знает особенности электрических явлений, законы электротехники и их математическое описание, принципы действия электромагнитных устройств, используемых в энергетике                                 |
| ПК(У)-8         | Готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования | ПК(У)-8.В3                                                  | Владеет опытом использования в расчетах электронного и электротехнического оборудования основных законов электротехники и электроники, знаний принципов работы, характеристик и устройства аппаратов |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Код  | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                     | Компетенция |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|      | Наименование                                                                                                                                      |             |
| РД-1 | Знать законы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов                                                  | ПК(У)-8     |
| РД-2 | Рассчитывать основные параметры и характеристики электрических цепей в установившихся и переходных режимах, электрических машин и трансформаторов | ПК(У)-8     |
| РД-3 | Проводить экспериментальные исследования электрических цепей, электрических машин и трансформаторов                                               | ПК(У)-8     |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                 | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Цепи с постоянными напряжениями и токами | РД-1<br>РД-2<br>РД-3                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                    |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                    |                                              | Лабораторные занятия      | 2                 |
|                                                    |                                              | Самостоятельная работа    | 10                |
| Раздел 2. Однофазные цепи                          | РД-1                                         | Лекции                    | 2                 |

|                                                              |                      |                        |    |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|----|
| переменного тока                                             | РД-2<br>РД-3         | Практические занятия   | 2  |
|                                                              |                      | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                                              |                      | Самостоятельная работа | 10 |
| Раздел 3. Переходные процессы в линейных электрических цепях | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | 2  |
|                                                              |                      | Практические занятия   | 2  |
|                                                              |                      | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                                              |                      | Самостоятельная работа | 8  |
| Раздел 4. Трехфазные цепи                                    | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | 2  |
|                                                              |                      | Практические занятия   | 2  |
|                                                              |                      | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                                              |                      | Самостоятельная работа | 8  |
| Раздел 5. Трансформаторы                                     | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | 2  |
|                                                              |                      | Практические занятия   | 2  |
|                                                              |                      | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                                              |                      | Самостоятельная работа | 6  |
| Раздел 6. Асинхронные машины                                 | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | 2  |
|                                                              |                      | Практические занятия   | 2  |
|                                                              |                      | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                                              |                      | Самостоятельная работа | 6  |
| Раздел 7. Синхронные машины                                  | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | 2  |
|                                                              |                      | Практические занятия   | 2  |
|                                                              |                      | Лабораторные занятия   | 0  |
|                                                              |                      | Самостоятельная работа | 6  |
| Раздел 8. Машины постоянного тока                            | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | 2  |
|                                                              |                      | Практические занятия   | 2  |
|                                                              |                      | Лабораторные занятия   | 4  |
|                                                              |                      | Самостоятельная работа | 6  |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Пустынников, С. В. Электротехника 1.3: учебное пособие / С. В. Пустынников, Е. Б. Шандарова, Хан Вей; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2019. — URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m003.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный
2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-0523-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112073> (дата обращения: 04.02.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Теоретические основы электротехники в экспериментах и упражнениях. Практикум в среде Electronics Workbench: учебное пособие/ Е. О. Кулешова, В. А. Колчанова, В. Д. Эськов, С. В. Пустынников; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m303.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный
4. Электротехника и электроника. Ч. 2: Электрические машины: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Электротехника и электроника" для

студентов неэлектротехнических специальностей: в 2 ч.: / Л. И. Аристова, В. И. Курец, А. В. Лукутин, Т. Е. Хохлова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск : Изд-во ТПУ , 2010-2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m056.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный

5. Лукутин, А. В. Электротехника и электроника: учебное пособие для вузов / А. В. Лукутин, Е. Б. Шандарова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m349.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

#### **Дополнительная литература**

1. Кулешова, Е. О. Теоретические основы электротехники: учебное пособие: / Е. О. Кулешова, Г. В. Носов, В. А. Колчанова ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра электрических сетей и электротехники (ЭСиЭ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2013
2. Ч. 1 . — 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m321.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
3. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. — Москва: Юрайт, 2013. — Бакалавр. Базовый курс. — Бакалавр. Углубленный курс. — Электронные учебники издательства Юрайт. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2400.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
4. Макенова, Н. А. Электротехника и электроника. Ч. 1: Электрические цепи: учебное пособие: / Н. А. Макенова ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск : Изд-во ТПУ , 2012- . — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m095.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
5. Макенова, Н. А. Решебник по электротехнике: учебное пособие / Н. А. Макенова, Т. Е. Хохлова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m281.pdf> (дата обращения: 04.02.2019) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Электротехника 1.3 (СО)» <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1330> Материалы представлены 8 модулями. Каждый модуль содержит материалы для подготовки к практическому занятию, к лекции, тесты, дополнительные задания для самостоятельной работы.
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/pugs-mpei.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/pugs-mpei.html)
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/books>
4. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» <https://new.znanium.com>
5. 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**): ownCloud Desktop Client; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2013

Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer;  
WinDjView; Zoom Zoom.