

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Электротехника 1.3**

|                                                |                                                                               |         |   |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность       | 22.03.01 Материаловедение и технологии<br>материалов                          |         |   |
| Направленность (профиль) /<br>специализация    | Материаловедение и технологии материалов<br>Материаловедение в машиностроении |         |   |
| Уровень образования                            | высшее образование - бакалавриат                                              |         |   |
| Курс                                           | 2                                                                             | семестр | 4 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах) | 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<br>аттестации | зачет | Обеспечивающее<br>подразделение | ОЭЭ |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|-----|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                  | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                           | Код                                                         | Наименование                                                                                                              |
| ОПК(У)-3        | Готов применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности | ОПК(У)-3. В16                                               | Владеет навыками расчета линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах |
|                 |                                                                                                                           | ОПК(У)-3. В17                                               | Владеет навыками экспериментальных исследований электрических цепей, электрических машин и трансформаторов                |
|                 |                                                                                                                           | ОПК(У)-3.У16                                                | Умеет использовать различные методы расчета электрических и магнитных цепей                                               |
|                 |                                                                                                                           | ОПК(У)-3.У17                                                | Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики электрических машин и трансформаторов                              |
|                 |                                                                                                                           | ОПК(У)-3.З16                                                | Знает основные законы электротехники                                                                                      |
|                 |                                                                                                                           | ОПК(У)-3.З17                                                | Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов                                                 |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

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

## 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 переменного тока                   | РД-1<br>РД-2<br>РД-3                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                              |                                              | 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 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
2. 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
3. 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
4. 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.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>:

1. 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)
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/books>
3. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» <https://new.znaniy.com>

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

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. AkelPad;
5. Cisco Webex Meetings;

6. Google Chrome;
7. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
8. Mozilla Firefox ESR;
9. ownCloud Desktop Client;
10. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
11. WinDjView;
12. Zoom Zoom