

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

**Электротехника 1.3**

|                                                         |                                          |         |    |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 18.03.01 Химическая технология           |         |    |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Химический инжиниринг                    |         |    |
| Специализация                                           | Машины и аппараты химических производств |         |    |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат         |         |    |
|                                                         |                                          |         |    |
| Курс                                                    | 3                                        | семестр | 5  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                        |         |    |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                         |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                   |         | 8  |
|                                                         | Практические занятия                     |         | 6  |
|                                                         | Лабораторные занятия                     |         | 4  |
|                                                         | 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. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                   | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                           |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                              |
| ОПК(У)-1        | Способен и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | ОПК(У)-1.B10                                                | Владеет навыками расчета линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах |
|                 |                                                                                                            | ОПК(У)-1.B11                                                | Владеет навыками экспериментальных исследований электрических цепей, электрических машин и трансформаторов                |
|                 |                                                                                                            | ОПК(У)-1.U10                                                | Умеет использовать различные методы расчета электрических и магнитных цепей                                               |
|                 |                                                                                                            | ОПК(У)-1.U11                                                | Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики электрических машин и трансформаторов                              |
|                 |                                                                                                            | ОПК(У)-1.310                                                | Знает основные законы электротехники                                                                                      |
|                 |                                                                                                            | ОПК(У)-1.311                                                | Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов                                                 |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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)-1    |
| РД-2                                          | Рассчитывать основные параметры и характеристики электрических цепей в установившихся и переходных режимах, электрических машин и трансформаторов | ОПК(У)-1    |
| РД-3                                          | Проводить экспериментальные исследования электрических цепей, электрических машин и трансформаторов                                               | ОПК(У)-1    |

## 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. Цепи с постоянными напряжениями и токами</b>           | РД-1<br>РД-2<br>РД-3                         | Лекции                    | <b>1</b>          |
|                                                                     |                                              | Практические занятия      | <b>1</b>          |
|                                                                     |                                              | Лабораторные занятия      | <b>0.5</b>        |
|                                                                     |                                              | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел 2. Однофазные цепи переменного тока</b>                   | РД-1<br>РД-2<br>РД-3                         | Лекции                    | <b>1</b>          |
|                                                                     |                                              | Практические занятия      | <b>1</b>          |
|                                                                     |                                              | Лабораторные занятия      | <b>0.5</b>        |
|                                                                     |                                              | Самостоятельная работа    | <b>15</b>         |
| <b>Раздел 3. Переходные процессы в линейных электрических цепях</b> | РД-1<br>РД-2<br>РД-3                         | Лекции                    | <b>1</b>          |
|                                                                     |                                              | Практические занятия      | <b>1</b>          |
|                                                                     |                                              | Лабораторные занятия      | <b>0.5</b>        |

|                                          |                      |                        |            |
|------------------------------------------|----------------------|------------------------|------------|
|                                          |                      | Самостоятельная работа | <b>10</b>  |
| <b>Раздел 4. Трехфазные цепи</b>         | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | <b>1</b>   |
|                                          |                      | Практические занятия   | <b>1</b>   |
|                                          |                      | Лабораторные занятия   | <b>0.5</b> |
|                                          |                      | Самостоятельная работа | <b>10</b>  |
| <b>Раздел 5. Трансформаторы</b>          | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | <b>1</b>   |
|                                          |                      | Практические занятия   | -          |
|                                          |                      | Лабораторные занятия   | <b>0.5</b> |
|                                          |                      | Самостоятельная работа | <b>12</b>  |
| <b>Раздел 6. Асинхронные машины</b>      | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | <b>1</b>   |
|                                          |                      | Практические занятия   | -          |
|                                          |                      | Лабораторные занятия   | <b>0.5</b> |
|                                          |                      | Самостоятельная работа | <b>12</b>  |
| <b>Раздел 7. Синхронные машины</b>       | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | <b>1</b>   |
|                                          |                      | Практические занятия   | <b>1</b>   |
|                                          |                      | Лабораторные занятия   | <b>0.5</b> |
|                                          |                      | Самостоятельная работа | <b>12</b>  |
| <b>Раздел 8. Машины постоянного тока</b> | РД-1<br>РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | <b>1</b>   |
|                                          |                      | Практические занятия   | <b>1</b>   |
|                                          |                      | Лабораторные занятия   | <b>0.5</b> |
|                                          |                      | Самостоятельная работа | <b>9</b>   |

#### 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. Решбник 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 «Znaniy.com» <https://new.znaniy.com>

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

1. MathCad 15
2. Multisim 13.0