

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| <b>Электрические цепи</b>                                                                                              |                                               |           |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|-----------------|
| Направление подготовки/специальность                                                                                   | <b>11.03.04 Электроника и наноэлектроника</b> |           |                 |
| Образовательная программа (направленность (профиль))                                                                   | <b>Прикладная электронная инженерия</b>       |           |                 |
| Специализация                                                                                                          | <b>Промышленная электроника</b>               |           |                 |
| Уровень образования                                                                                                    | высшее образование - бакалавриат              |           |                 |
| Курс                                                                                                                   | 2                                             | семестр   | 4               |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)                                                                            | <b>3</b>                                      |           |                 |
| Виды учебной деятельности                                                                                              | Временной ресурс                              |           |                 |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                                                                                      | Лекции                                        | <b>16</b> |                 |
|                                                                                                                        | Практические занятия                          | <b>16</b> |                 |
|                                                                                                                        | Лабораторные занятия                          | <b>16</b> |                 |
|                                                                                                                        | ВСЕГО                                         | <b>48</b> |                 |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                              |                                               |           | <b>60</b>       |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа) |                                               |           | Курсовая работа |
| ИТОГО, ч                                                                                                               |                                               |           | <b>108</b>      |

|                              |                           |                              |                                                |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|
| Вид промежуточной аттестации | <b>зачет<br/>дифзачет</b> | Обеспечивающее подразделение | <b>Отделение<br/>Электронной<br/>инженерии</b> |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|

## 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                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                               | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                    |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                       |
| ОПК(У)-1        | Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.                   | И.ОПК(У)-1.7                      | Демонстрирует способность использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для расчета и анализа электрических цепей    | ОПК(У)-1.7 В1                                               | Владеет навыками использования знаний физики и математики при расчетах электрических цепей                                         |
|                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                               | ОПК(У)-1.7 У1                                               | Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач расчета и анализа электрических цепей                  |
|                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                               | ОПК(У)-1.7 З1                                               | Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы в области расчета и анализа электрических цепей |
| ОПК(У)-2        | Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных. | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует способность проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных | ОПК(У)-2.1 В2                                               | Владеет навыками организации экспериментального исследования электрических цепей                                                   |
|                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                               | ОПК(У)-2.1 У2                                               | Умеет проводить экспериментальные исследования электрических цепей                                                                 |
|                 |                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                               | ОПК(У)-2.1 З2                                               | Знает методы экспериментального исследования электрических цепей                                                                   |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                       | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                          |                                  |
| РД-1                                          | Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов для решения инженерных задач в области электрических и электронных цепей   | И.ОПК(У)-1.7                     |
| РД-2                                          | Выполнять расчеты и проектирование базовых пассивных электрических цепей с заданными характеристиками и параметрами.                  | И.ОПК(У)-1.7                     |
| РД -3                                         | Применять экспериментальные методы определения основных характеристик и параметров пассивных электрических цепей.                     | И.ОПК(У)-2.1                     |
| РД-4                                          | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях электрических и электронных цепей | И.ОПК(У)-2.1                     |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                                                         | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел (модуль) 1.<br>Анализ пассивных электрических цепей в частотной и временной области. Основные понятия и определения | РД-1, РД-2, РД-3, РД-4                       | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                                                            |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                                                                            |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                                                                            |                                              | Самостоятельная работа    | 10                |
| Раздел (модуль) 2.<br>Частотный анализ простейших ЭЦ с одним реактивным элементом                                          | РД-1, РД-2, РД-3, РД-4                       | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                                            |                                              | Практические занятия      | 6                 |
|                                                                                                                            |                                              | Лабораторные занятия      | 8                 |
|                                                                                                                            |                                              | Самостоятельная работа    | 30                |
| Раздел (модуль) 3.<br>Частотный анализ разветвленных электрических цепей с несколькими реактивными элементами              | РД-1, РД-2, РД-3, РД-4                       | Лекции                    | 8                 |
|                                                                                                                            |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                                                                            |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                                                                                            |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Попов, Вадим Петрович. Основы теории цепей: учебник для бакалавров / В.П. Попов; Южный федеральный университет (ЮФУ). – 7-е изд., перераб. и доп.. – Москва: Юрайт, 2015. – 696 с.: ил. + CD-ROM

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-28.pdf> – учебник,  
<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-29.pdf> – сборник задач.

2. Бакалов, Валерий Пантелеевич. Основы теории цепей: Учебное пособие для вузов: ВО – Бакалавриат. – Москва: Горячая линия-Телеком, 2013. – 596 с.

Схема доступа: <http://new.znaniy.com/go.php?id=411569>

3. [Ярославцев, Евгений Витальевич](#). Техническое описание приборов, используемых при выполнении лабораторных работ на кафедре промышленной и медицинской электроники. Программы лабораторных работ по дисциплинам «Теория электрических цепей», «Электроника»: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.В. Ярославцев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 1.6 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m124.pdf>

###### Дополнительная литература

1. [Гребенников, Виталий Владимирович](#). Методы и средства экспериментального исследования электрических цепей и сигналов: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.В. Гребенников, Е.В. Ярославцев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 2-е изд., испр. – 1 компьютерный файл (pdf; 3.4 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2015.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m058.pdf>

2. Каяцкас, Альгимантас Анжоно. Основы радиоэлектроники: учебное пособие / А.А. Каяцкас. – Москва: Высшая школа, 1988. – 463с.

##### 4.2. Информационное и программное обеспечение

###### Internet-ресурсы:

1. Персональный сайт Ярославцева Е.В. Раздел: Учебная работа. УММ к дисциплине

«Электрические цепи». **Схема доступа:** <http://portal.tpu.ru/SHARED/y/YAROSLAVTSEV>.

2. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ - <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. WinDjView;
2. Adobe Flash Player;
3. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
4. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
5. Zoom Zoom;
6. Adobe Acrobat Reader DC;
7. Document Foundation LibreOffice;
8. Mozilla Firefox ESR;
9. Viewer;
10. WinDjView