

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

|                           |
|---------------------------|
| <b>Электротехника 1.3</b> |
|---------------------------|

|                                                         |                                            |         |     |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 21.05.03 Технология геологической разведки |         |     |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Технология геологической разведки          |         |     |
| Специализация                                           | Геофизические методы исследования скважин  |         |     |
| Уровень образования                                     | высшее образование - специалитет           |         |     |
|                                                         |                                            |         |     |
| Курс                                                    | 2                                          | семестр | 3   |
| 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 | 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                                                                                                                                                                                                       | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                             |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                |
| ОПК(У)-4        | Способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований | Р9                      | ОПК(У)-4.В4                                                 | Приемами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электронике и электротехнике, метрологии |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                |                         | ОПК(У)-4.У4                                                 | Применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                |                         | ОПК(У)-4.34                                                 | Основных видов механизмов, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик                                    |
| ПК(У)-11        | Владением современными технологиями автоматизации проектирования систем и их сервисного обслуживания                                                                                                                           | Р7                      | ПК(У)-11.В2                                                 | Навыками расчета электрических и магнитных цепей, параметров электрических машин и трансформаторов                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                |                         | ПК(У)-11.В3                                                 | Навыками проведения экспериментальных измерений электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                |                         | ПК(У)-11.У2                                                 | Использовать основные законы электротехники в профессиональной деятельности                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                |                         | ПК(У)-11.У3                                                 | Обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований в области электротехники                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                |                         | ПК(У)-11.У4                                                 | Проводить анализ и расчет линейных цепей переменного тока, анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                |                         | ПК(У)-11.32                                                 | Основных физических явлений и законов электротехники и их математическое описание                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                |                         | ПК(У)-11.34                                                 | Методы расчета электрических и электронных цепей; характеристики и параметры полупроводниковых приборов                                     |

## 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                                                  | ОПК(У)-4<br>ПК(У)-11 |
| РД-2 | Рассчитывать основные параметры и характеристики электрических цепей в установившихся и переходных режимах, электрических машин и трансформаторов | ОПК(У)-4<br>ПК(У)-11 |
| РД-3 | Проводить экспериментальные исследования электрических цепей, электрических машин и трансформаторов                                               | ОПК(У)-4<br>ПК(У)-11 |

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

Adobe Acrobat Reader DC; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome