

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

| <b>Электроника 1.1</b>                                  |                                             |            |          |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника |            |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Электроэнергетика                           |            |          |
| Специализация                                           | <b>Электроснабжение</b>                     |            |          |
| Уровень образования                                     | высшее образование – бакалавриат            |            |          |
| Курс                                                    | <b>2</b>                                    | семестр    | <b>4</b> |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>3</b>                                    |            |          |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                            |            |          |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                      | <b>10</b>  |          |
|                                                         | Практические занятия                        | <b>6</b>   |          |
|                                                         | Лабораторные занятия                        | <b>6</b>   |          |
|                                                         | <b>ВСЕГО</b>                                | <b>22</b>  |          |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                             | <b>86</b>  |          |
| <b>ИТОГО, ч</b>                                         |                                             | <b>108</b> |          |

|                                 |              |                                 |            |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | <b>Зачет</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОЭЭ</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)-3        | Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин | И.ОПК(У)-3.3                      | Анализирует режимы работы электронных устройств различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик для построения электротехнических систем | ОПК(У)-3.3В1                                                | Владеет опытом расчета простейших электронных схем, в т.ч с использованием программных средств; экспериментальных исследований параметров и характеристик полупроводниковых приборов, электронных схем |
|                 |                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                               | ОПК(У)-3.3У1                                                | Умеет анализировать и описывать физические процессы, протекающие в полупроводниковых приборах; выбирать элементы электронных схем для решения поставленной задачи                                      |
|                 |                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                               | ОПК(У)-3.3З1                                                | Знает физические основы работы полупроводниковых приборов, их свойства и характеристики, методы расчета и выбора элементов электронных схем                                                            |

## 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                                          | Объясняет принцип действия полупроводниковых приборов и простейших электронных схем, их основные параметры и характеристики               | И.ОПК(У)-3.3                     |
| РД 2                                          | Выполняет анализ и расчет простейших электронных схем, в т.ч с использованием программных средств                                         | И.ОПК(У)-3.3                     |
| РД 3                                          | Проводит экспериментальные исследования, связанные с определением параметров и характеристик полупроводниковых приборов, электронных схем | И.ОПК(У)-3.3                     |

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                               | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1.<br>Физические основы работы полупроводниковых приборов | РД 1, РД 3                                   | Лекции                    | 1                 |
|                                                                  |                                              | Практические занятия      | –                 |
|                                                                  |                                              | Лабораторные занятия      | 1                 |
|                                                                  |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |
| Раздел 2.<br>Полупроводниковые диоды                             | РД 1, РД2, РД 3                              | Лекции                    | 1                 |
|                                                                  |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                  |                                              | Лабораторные занятия      | 1                 |
|                                                                  |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |
| Раздел 3.<br>Биполярные транзисторы                              | РД 1, РД 3                                   | Лекции                    | 1                 |
|                                                                  |                                              | Практические занятия      | 1                 |
|                                                                  |                                              | Лабораторные занятия      | 1                 |
|                                                                  |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |
| Раздел 4.<br>Полевые транзисторы                                 | РД 1                                         | Лекции                    | 1                 |
|                                                                  |                                              | Практические занятия      | 1                 |
|                                                                  |                                              | Лабораторные занятия      | –                 |
|                                                                  |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |
| Раздел 5.<br>Усилители постоянного и переменного тока            | РД 1, РД2, РД 3                              | Лекции                    | 2                 |
|                                                                  |                                              | Практические занятия      | 1                 |
|                                                                  |                                              | Лабораторные занятия      | 1                 |
|                                                                  |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |
| Раздел 6.<br>Тиристоры                                           | РД 1                                         | Лекции                    | 2                 |
|                                                                  |                                              | Практические занятия      | 1                 |
|                                                                  |                                              | Лабораторные занятия      | –                 |
|                                                                  |                                              | Самостоятельная работа    | 13                |
| Раздел 7.<br>Оптоэлектронные полупроводниковые приборы           | РД 1, РД 3                                   | Лекции                    | 2                 |
|                                                                  |                                              | Практические занятия      | –                 |
|                                                                  |                                              | Лабораторные занятия      | 2                 |
|                                                                  |                                              | Самостоятельная работа    | 13                |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература:

1. Глазачев А.В. Физические основы электроники: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Глазачев, В.П. Петрович; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИН), Кафедра электропривода и электрооборудования (ЭПЭО). – 1 компьютерный файл (pdf; 4.5 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m233.pdf> (дата обращения: 20.03.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Пасынков В.В., Чиркин Л.К. Полупроводниковые приборы: Учебное пособие. 9-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 480 с.: ил. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/300/#2> (дата обращения: 20.03.2018). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

##### Дополнительная литература:

1. Физические основы электроники: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / В. П. Петрович [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИН), Кафедра электропривода и электрооборудования (ЭПЭО). – 1 компьютерный файл (pdf; 1.5 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – Заглавие с титульного экрана. – Схема доступа:

<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m099.pdf> (дата обращения: 20.03.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Лавриненко, Владимир Юлианович. Справочник по полупроводниковым приборам / В. Ю. Лавриненко. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва: Альянс, 2015. – 423 с.: ил.

3. Ровдо А.А. Полупроводниковые диоды и схемы с диодами. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 287 с.: ил. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/823/#2> (дата обращения: 20.03.2018). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

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

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

1. Электронный курс «Электроника 1.1». Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1280>. Материалы представлены 7 модулями. Каждый раздел имеет лекции с проверкой усвоения знаний, материалы для подготовки в лабораторным работам, практическим занятиям, тесты, дополнительные источники для самостоятельной работы;

2. Интернет-журнал «Время электроники». URL: <https://russianelectronics.ru>

3. Мультимедийный интернет-журнал «Электрон». URL: <http://www.sxemotehnika.ru/zhurnal.html>.

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. NI Multisim 14 Education (установлено на vap.tpu.ru).