

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

| Энергетическая электроника                                                                                                   |                                        |         |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|-----------------|
| Направление подготовки/<br>специальность                                                                                     | 11.03.04 Электроника и наноэлектроника |         |                 |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль))                                                                      | Электроника и наноэлектроника          |         |                 |
| Специализация                                                                                                                | Промышленная электроника               |         |                 |
| Уровень образования                                                                                                          | высшее образование - бакалавриат       |         |                 |
| Курс                                                                                                                         | 4                                      | семестр | 8               |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)                                                                               | 6                                      |         |                 |
| Виды учебной деятельности                                                                                                    | Временной ресурс                       |         |                 |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                                                                                         | Лекции                                 |         | 44              |
|                                                                                                                              | Практические занятия                   |         | 11              |
|                                                                                                                              | Лабораторные занятия                   |         | 33              |
|                                                                                                                              | ВСЕГО                                  |         | 88              |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                    |                                        |         | 128             |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с<br>выделенной промежуточной аттестацией (курсовой<br>проект, курсовая работа) |                                        |         | Курсовой проект |
| ИТОГО, ч                                                                                                                     |                                        |         | 216             |

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

## 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                                                                                                                                                           |
| ПК(У)-2         | Способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения |                         | ПК(У)-2.В6                                                  | Владеет навыками экспериментального исследования устройств энергетической электроники                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | ПК(У)-2.У6                                                  | Умеет проводить анализ, расчет и экспериментальные исследования электрических цепей с нелинейными элементами в области энергетической электроники                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | ПК(У)-2.37                                                  | Знает методы составления и исследования уравнений, описывающих электромагнитные процессы в области энергетической электроники                                          |
| ПК(У)-5         | Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования                                       |                         | ПК(У)-5.В3                                                  | Владеет навыками использования типовых пакетов прикладных программ, применяемых при проектировании аппаратов, приборов и электронных систем энергетической электроники |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | ПК(У)-5.У6                                                  | Умеет проводить анализ и расчет типовых узлов в области энергетической электроники                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | ПК(У)-5.36                                                  | Знает основные элементы и узлы в области энергетической электроники                                                                                                    |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                      | Компетенция        |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                         |                    |
| РД1                                           | Применять знание основных схем энергетической электроники.                                           | ПК(У)-2<br>ПК(У)-5 |
| РД2                                           | Выполнять расчеты основных узлов устройств преобразовательной техники.                               | ПК(У)-2<br>ПК(У)-5 |
| РД3                                           | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях. | ПК(У)-2<br>ПК(У)-5 |

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. |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1.</b><br><i>Преобразователи переменного напряжения в постоянное</i> | РД1, РД2, РД3                                | Лекции                    | <b>14</b>         |
|                                                                                |                                              | Практические занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                                |                                              | Лабораторные занятия      | <b>11</b>         |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>42</b>         |
| <b>Раздел 2.</b><br><i>Стабилизаторы постоянного напряжения и тока</i>         | РД1, РД2, РД3                                | Лекции                    | <b>14</b>         |
|                                                                                |                                              | Практические занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                                |                                              | Лабораторные занятия      | <b>11</b>         |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>42</b>         |
| <b>Раздел 3.</b><br><i>Преобразователи постоянного напряжения в переменное</i> | РД1, РД2, РД3                                | Лекции                    | <b>16</b>         |
|                                                                                |                                              | Практические занятия      | <b>3</b>          |
|                                                                                |                                              | Лабораторные занятия      | <b>11</b>         |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>44</b>         |

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

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

##### Основная литература:

1. Кобзев, А. В.. Энергетическая электроника [Электронный ресурс] / Кобзев А. В., Семенов В. Д., Коновалов Б. И.. — Москва: ТУСУР, 2010. — 164 с.. — Рекомендовано Сибирским региональным отделением учебно-методического объединения по образованию в области энергетики и электротехники для межвузовского использования в качестве учебного пособия. — Книга из коллекции ТУСУР - Инженерно-технические науки.. Схема доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=10934](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10934) (контент)
2. [Буркин, Евгений Юрьевич](#). Энергетическая электроника : практикум / Е. Ю. Буркин; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2006. — 44 с.: ил.. — Учебники Томского политехнического университета. — Библиогр.: с. 42..

##### Дополнительная литература

1. Основы электроники и электрические измерения : учебное пособие / А. С. Карандаев [и др.]; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова (МГТУ). — Магнитогорск: МГТУ, 2009. — 171 с.: ил.. — Библиогр.: с. 170.. — ISBN 978-5-9967-00455.
2. Кудрин, Борис Иванович. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник / Б. И. Кудрин. — Москва : Интермет Инжиниринг, 2005. — 670 с.: ил. — Библиогр.: с. 661-662. — Список сокращений: с. 663. — Предметный указатель: с. 664-670. — ISBN 5-89594-113-5.
3. [Шустов, Михаил Анатольевич](#). Практическая схемотехника / М. А. Шустов . — 2-е изд., стер. . — М. : Додэка-XXI Альтекс , 2007. Кн. 3: Преобразователи напряжения . — 2007. — 192 с.: ил.. — Библиогр.: с. 172-184.. — ISBN 978-5-94271-033-0.

4. Уильямс, Барри. Силовая электроника: Приборы, применение, управление : Справочник : пер. с англ. / Б. Уильямс. — Москва : Энергоатомиздат, 1993. — 239 с. — ISBN 5283024997. Кудрин, Борис Иванович. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник / Б. И. Кудрин. — Москва : Интермет Инжиниринг, 2005. — 670 с.: ил. — Библиогр.: с. 661-662. — Список сокращений: с. 663. — Предметный указатель: с. 664-670. — ISBN 5-89594-113-5.

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

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

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

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

XnView Classic; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom; 7-Zip; Document Foundation LibreOffice; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Cisco Webex Meetings .