

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЕМ 2020 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Силовые преобразователи в электроснабжении**

|   |  |         |            |
|---|--|---------|------------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</b> |         |            |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Электроэнергетика</b>                           |         |            |
| Специализация   | <b>Электроснабжение</b>                            |         |            |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                   |         |            |
| Курс  | 4  | семестр | <b>8</b>   |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>3</b>   |         |            |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                   |         |            |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции   |         | <b>11</b>  |
|   | Практические занятия                               |         | <b>22</b>  |
|   | Лабораторные занятия                               |         | <b>11</b>  |
|   | ВСЕГО  |         | <b>44</b>  |
|   | Самостоятельная работа, ч                          |         | <b>64</b>  |
|   | ИТОГО, ч   |         | <b>108</b> |

|                                 |                |                                 |                |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | <b>Экзамен</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОЭЭ ИШЭ</b> |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|----------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 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  |
| ПК(У) -2.       | Способен составить конкурентно-способные варианты технических решений при техническом аудите, предпроектном обследовании и проектировании систем электроснабжения объектов и технологических установок | И.ПК(У)-2.1.                      | Производит выбор оптимального технического решения задач технического аудита, предпроектного обследования и проектирования систем электроснабжения объектов и технологических установок  | ПК(У)-2.1В3   | Владеет опытом обоснования итоговых рекомендаций и разработки технической документации при решении прикладных и исследовательских задач в системах электроснабжения объектов и технологических установках                         |
|                 |  |                                   |  | ПК(У)-2.1У3   | Умеет подготавливать исходные данные для разработки проектной и рабочей документации элементов систем электроснабжения, отдельных разделов и в целом проектов систем электроснабжения объектов и технологических установок        |
|                 |  |                                   |  | ПК(У)-2.1З3   | Знает универсальные методы инженерного анализа применительно к элементам систем электроснабжения, отдельным разделам и в целом проектам систем электроснабжения объектов и технологическим установкам                             |
| ПК(У) -3.       | Способен проводить проектирование в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, применяемых к системам электроснабжения объектов и технологическим установкам            | И.ПК(У)-3.1.                      | Производит проектирование элементов систем электроснабжения, отдельных разделов и в целом проектов систем электроснабжения объектов и технологических установок в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов и специализированных программных комплексов | ПК(У)-3.1В1   | Владеет навыками использования специализированных программных комплексов для проектирования элементов систем электроснабжения, отдельных разделов и в целом проектов систем электроснабжения объектов и технологических установок |
|                 |  |                                   |  | ПК(У)-3.1У1   | Умеет подготавливать исходные данные в соответствии с правилами специализированных программных комплексов для проектирования элементов систем электроснабжения, отдельных разделов и в  |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |   |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---|---|
|                 |                          | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения | Код   | Наименование  |
|                 |                          |                                   |                                    |   | целом проектов систем электроснабжения объектов и технологических установок   |
|                 |                          |                                   |                                    | ПК(У)-3.131   | Знает назначение отдельных элементов систем электроснабжения объектов и технологических установок   |
|                 |                          |                                   |                                    | ПК(У)-3.1В2   | Владеет навыками чтения и изображения схем отдельных элементов и в целом систем электроснабжения объектов и технологических установок   |
|                 |                          |                                   |                                    | ПК(У)-3.1У2   | Умеет выбирать элементы систем электроснабжения объектов и технологических установок и проверять их на соответствие нормативным требованиям   |
|                 |                          |                                   |                                    | ПК(У)-3.132   | Знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к функционированию объектов, для которых предназначены системы электроснабжения и технологические установки |

## 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  | Уметь планировать и проводить необходимые экспериментальные исследования, связанные с определением параметров, характеристик и режимов работы электронных силовых преобразователей, интерпретировать данные и делать выводы. | И.ПК(У)-2.1.<br>И.ПК(У)-3.1.     |
| РД 2  | Уметь анализировать электрические и тепловые процессы, происходящие в силовых преобразователях и в системах электроснабжения на их основе.   | И.ПК(У)-2.1.<br>И.ПК(У)-3.1.     |
| РД 3  | Выполнять расчеты параметров и характеристик рабочих процессов в электронных силовых преобразователях.   | И.ПК(У)-2.1.<br>И.ПК(У)-3.1.     |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины | Формируемый | Виды учебной деятельности | Объем |
|--------------------|-------------|---------------------------|-------|
|--------------------|-------------|---------------------------|-------|

|   | результат обучения по дисциплине |                        | времени, ч. |
|---|----------------------------------|------------------------|-------------|
| <b>Раздел (модуль) 1.</b><br><b>Силовые преобразователи в электроснабжении.</b><br><b>Классификация, основные параметры и режимы работы</b> | РД2, РД3                         | Лекции                 | 2           |
|   |                                  | Практические занятия   | 4           |
|   |                                  | Лабораторные занятия   | -           |
|   |                                  | Самостоятельная работа | 12          |
| <b>Раздел (модуль) 2.</b><br><b>Силовые полупроводниковые приборы</b>   | РД2                              | Лекции                 | 3           |
|   |                                  | Практические занятия   | 6           |
|   |                                  | Лабораторные занятия   | -           |
|   |                                  | Самостоятельная работа | 12          |
| <b>Раздел (модуль) 3.</b><br><b>Электронные силовые преобразователи</b>   | РД1, РД2, РД3                    | Лекции                 | 6           |
|   |                                  | Практические занятия   | 12          |
|   |                                  | Лабораторные занятия   | 11          |
|   |                                  | Самостоятельная работа | 40          |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Лукутин Б.В. Силовые преобразователи в электроснабжении : учебное пособие / Б. В. Лукутин, С. Г. Обухов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m237.pdf> (дата обращения: 19.06.2020) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
2. Бурман А.П., Управление потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем : учебное пособие / А.П. Бурман, Ю.К. Розанов, Ю.Г. Шакарян. - М. : Издательский дом МЭИ, 2012. - 336 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383007389.html> (дата обращения: 19.06.2020). - Режим доступа : по подписке.
3. Зиновьев, Геннадий Степанович. Силовая электроника : учебное пособие для бакалавров / Г. С. Зиновьев; Новосибирский государственный технический университет (НГТУ). — 5-е изд., испр. и доп.. — Москва: Юрайт, 2015. — 667 с.: ил. — Текст : непосредственный 15 экз.

Дополнительная литература:

1. Зиновьев Г.С. Силовая электроника : учебное пособие для бакалавров / Г. С. Зиновьев. — 5-е изд.. — Москва: Юрайт, 2012. - URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2426.pdf> (дата обращения: 07.04.2020) Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный
2. Розанов Ю.К., Справочник по силовой электронике / Ю.К. Розанов, П.А. Воронин, С.Е. Рывкин, Е.Е. Чаплыгин ; под ред. Ю.К. Розанова. - М. : Издательский дом МЭИ, 2014. - 472 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383008720.html> (дата обращения: 19.06.2020). - Режим доступа : по подписке.
3. Электронные аппараты : учебник и практикум для академического бакалавриата — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 195 с. — (Бакалавр. Академический курс). —

Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437837> (дата обращения: 19.06.2020).

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

1. Internet-ресурсы (в т.ч. образовательные и библиотечные ресурсы):
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru>
6. Сайт журнала «Силовая электроника» (архив статей) - <http://power-e.ru/>
7. Сайт журнала «Компоненты и технологии» (архив статей) - <http://www.kit-e.ru/>

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

1. Microsoft Office Standard 16 Академическая лицензия.
2. ПК MATLAB R20XX – Академическая лицензия.