

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

| Энергоснабжение                                         |                                                                                                        |         |    |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника                                                            |         |    |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Electric Power Generation and Transportation<br>(Производство и транспортировка электрической энергии) |         |    |
| Специализация                                           | Electric Power Generation and Transportation<br>(Производство и транспортировка электрической энергии) |         |    |
| Уровень образования                                     | высшее образование - магистратура                                                                      |         |    |
| Курс                                                    | 1                                                                                                      | семестр | 2  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 4                                                                                                      |         |    |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                                                                       |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                                                                                 |         | 8  |
|                                                         | Практические занятия                                                                                   |         | 16 |
|                                                         | Лабораторные занятия                                                                                   |         | 24 |
|                                                         | ВСЕГО                                                                                                  |         | 48 |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                                                                        | 96      |    |
| ИТОГО, ч                                                |                                                                                                        | 144     |    |

|                              |                |                              |                          |
|------------------------------|----------------|------------------------------|--------------------------|
| Вид промежуточной аттестации | <b>экзамен</b> | Обеспечивающее подразделение | <b>НОЦ И.Н. Бутакова</b> |
|------------------------------|----------------|------------------------------|--------------------------|

2020 г.

## 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 обучения |                                                                                                                                                                            |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код                               | Наименование                                                                                                                                                               |
| ПК(У)-1         | Способен выполнять инженерные проекты с применением оригинальных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений. | И.ПК(У)-1.6                       | Выполняет инженерные проекты с применением оригинальных методов проектирования в системах энергоснабжения для достижения современных результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества системы в условиях жестких экономических и экологических ограничений.                                                                                              | ПК(У)-1.6В1                       | подготовки исходных данных по заданному объекту                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-1.6У1                       | анализировать информацию о состоянии изделия, объекта, получаемую с помощью приборов и программно-технических комплексов                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-1.6З1                       | современных программно-технических комплексов, применяемых в энергетике и задач, решаемых этими комплексами                                                                |
| ПК(У)-2         | Способен проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений                                                                                                                                                                                | И.ПК(У)-2.3                       | Проводит технико-экономическое обоснование проектных решений; пользуется нормативными материалами; выполняет современные тепловые и гидравлические расчеты в системах теплоснабжения; проводит анализ систем теплоснабжения и повышения эффективности их работы за счет решения экологических вопросов и внедрения энергосберегающих мероприятий и технологий | ПК(У)-2.3В1                       | технико-экономических расчетов и обоснования варианта с наилучшими показателями при проектировании объектов и систем в электроэнергетической и электротехнической отраслях |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-2.3У1                       | анализировать финансово-экономическую, хозяйственную деятельность предприятия электроэнергетического и электротехнического комплекса                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-2.3З1                       | структуры и содержания производственно-экономических функций предприятия (организации, учреждения), его службы и отделы                                                    |
| ПК(У)-5         | Способен реализовывать меры по обеспечению качества электрической энергии и энергосбережению                                                                                                                                                                                               | И.ПК(У)-5.3                       | Применяет углубленные естественнонаучные, математические, социально-экономические и профессиональные знания в междисциплинарном контексте в инновационной инженерной деятельности в области качества электрической энергии в системах электроснабжения                                                                                                        | ПК(У)-5.3В1                       | работы с технической документацией и стандартами                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-5.3У1                       | решать комплексные проблемы на основе интеграции различных методов и методик с целью достижения определенного результата                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК(У)-5.3З1                       | стандартов, ГОСТов и нормативных материалов, регламентирующих работу электроэнергетических и электротехнических объектов и систем                                          |

## 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                                          | Выполнять инженерные проекты в области энергоснабжения с использованием современных и оригинальных методов                                             | И.ПК(У)-1.6                      |
| РД 2                                          | Выполнять расчеты систем энергоснабжения, а также проводить технико-экономическое обоснование проектных решений                                        | И.ПК(У)-2.3                      |
| РД 3                                          | Применять углубленные естественнонаучные, математические, социально-экономические и профессиональные знания физических основ в области энергоснабжения | И.ПК(У)-5.3                      |

## 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. Электроснабжение                           | РД1, РД2, РД3                                | Лекции                    | 2                 |
|                                                               |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 24                |
| Раздел (модуль) 2. Теплоснабжение                             | РД1, РД2, РД3                                | Лекции                    | 2                 |
|                                                               |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 12                |
|                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 24                |
| Раздел (модуль) 3. Снабжение сжатым воздухом                  | РД1, РД2, РД3                                | Лекции                    | 2                 |
|                                                               |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 24                |
| Раздел (модуль) 4. Продукты разделения воздуха, газоснабжение | РД1, РД2, РД3                                | Лекции                    | 2                 |
|                                                               |                                              | Практические занятия      | 2                 |
|                                                               |                                              | Лабораторные занятия      | 4                 |
|                                                               |                                              | Самостоятельная работа    | 24                |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

- Беспалов, В. И. Системы и источники энергоснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Беспалов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m301.pdf>. — Загл. с экрана.
- Байтасов, Р.Р. Основы энергосбережения : учебное пособие для вузов / Р.Р. Байтасов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/147311/#2>. — Загл. с экрана.
- Мятеж, Т. В. Энергоснабжение промышленных предприятий. Проектирование тепловых сетей : учебное пособие / Т. В. Мятеж. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118156>. — Загл. с экрана.
- Копко, В. М. Теплоснабжение : учебник / В. М. Копко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Изд-во АСВ, 2014. — 336 с. — Режим доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C315796>. — Загл. с экрана.

5. Козин, В.Е. Теплоснабжение : учебное пособие / В. Е. Козин, Т. А. Левина, А. П. Марков [и др.]. — Москва: Интеграл, 2013. — 408 с. — Режим доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C253404>. — Загл. с экрана.

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

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

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

Информационно-справочные системы:

1. Нормативно-технические документы: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>.

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

1. Система визуализации и анализа данных Origin.
2. Document Foundation LibreOffice.