

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЕМ 2021 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

| Паротурбинные и парогазовые установки                                                                                     |                                         |         |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|-----------------|
| Направление подготовки<br>Основная профессиональная образовательная программа<br>Уровень образования                      | 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника |         |                 |
|                                                                                                                           | Тепловые электрические станции          |         |                 |
|                                                                                                                           | высшее образование – бакалавриат        |         |                 |
|                                                                                                                           |                                         |         |                 |
| Курс                                                                                                                      | 4                                       | семестр | 7               |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)                                                                            | 5,0                                     |         |                 |
| Виды учебной деятельности                                                                                                 | Временной ресурс                        |         |                 |
| Контактная (аудиторная) работа,<br>ч                                                                                      | Лекции                                  |         | 32,0            |
|                                                                                                                           | Практические занятия                    |         | 24,0            |
|                                                                                                                           | Лабораторные занятия                    |         | 16,0            |
|                                                                                                                           | ВСЕГО                                   |         | 72,0            |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                 |                                         |         | 108,0           |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией<br>(курсовой проект, курсовая работа) |                                         |         | Курсовой проект |
| ИТОГО, ч                                                                                                                  |                                         |         | 180,0           |

|                              |         |                              |                  |
|------------------------------|---------|------------------------------|------------------|
| Вид промежуточной аттестации | Экзамен | Обеспечивающее подразделение | НОЦ И.Н.Бутакова |
|------------------------------|---------|------------------------------|------------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ОПОП (п. 5 Общей характеристики ОПОП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                              | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                    |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                       | Код                               | Наименование                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                       |
| ПК(У)-1         | Способен анализировать эффективность современных технологий преобразования энергии в энергетических установках и способы ее повышения | И.ПК(У)-1.1                       | Делает выводы об эффективности технологий преобразования энергии топлива в теплоэнергетических установках                                                               | ПК(У)-1.1В1                                                 | Владеет опытом расчетного анализа параметров и показателей теплоэнергетических установок и их оборудования         |
|                 |                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                         | ПК(У)-1.1У1                                                 | Умеет рассчитывать параметры и показатели теплоэнергетических установок и их оборудования                          |
|                 |                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                         | ПК(У)-1.131                                                 | Знает основные технологии преобразования энергии топлива в электрическую энергию                                   |
| ПК(У)-4         | Способен проектировать объекты теплоэнергетики и тепломеханическое оборудование тепловых электростанций                               | И.ПК(У)-4.1                       | Применяет при конструировании знание закономерностей процессов, происходящих в паровых котлах, паровых и газовых турбинах, тепломеханическом оборудовании и ТЭС в целом | ПК(У)-4.1В1                                                 | Владеет опытом использования основных законов и уравнений процессов, происходящих в теплоэнергетических установках |
|                 |                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                         | ПК(У)-4.1У1                                                 | Умеет использовать основные законы и уравнения процессов, происходящих в оборудовании ТЭС                          |
|                 |                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                         | ПК(У)-4.131                                                 | Знает закономерности процессов, происходящих в оборудовании ТЭС и электростанции в целом                           |
|                 |                                                                                                                                       | И.ПК(У)-4.2                       | Выполняет технические расчеты элементов оборудования и ТЭС в целом                                                                                                      | ПК(У)-4.2В1                                                 | Владеет опытом постановки задачи, проведения расчетов тепловых схем и оборудования ТЭС и анализа результатов       |
|                 |                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                         | ПК(У)-4.2У1                                                 | Умеет делать постановку задачи, рассчитывать тепловые схемы и                                                      |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |              | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                          | Код                               | Наименование | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                     |
|                 |                          |                                   |              |                                                             | элементы оборудования ТЭС и анализировать результаты                                                                                                             |
|                 |                          |                                   |              | ПК(У)-4.231                                                 | Знает принципы постановки задачи, методики и алгоритмы расчетов ТЭС и ее оборудования (паровых котлов, паровых и газовых турбин тепломеханического оборудования) |

## 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                                          | Знает перспективные технологии тепловой энергетики                                                                           | И.ПК(У)-1.1, И.ПК(У)-4.1, И.ПК(У)-4.2. |
| РД-2                                          | Умеет анализировать тепловые схемы паротурбинных и парогазовых установок и проводить режимные переключения на тренажерах ТЭС | И.ПК(У)-1.1, И.ПК(У)-4.2.              |
| РД-3                                          | Разрабатывает математические модели технологических процессов в паротурбинных и парогазовых установках                       | И.ПК(У)-1.1, .                         |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Паротурбинные установки | РД-1, РД-2                                   | Лекции                    | 4                 |
|                                   |                                              | Лабораторные занятия      | 8                 |
|                                   |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |
| Раздел 2. Газотурбинные установки | РД-1, РД-3                                   | Лекции                    | 6                 |
|                                   |                                              | Лабораторные занятия      | 12                |
|                                   |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |
| Раздел 3. Парогазовые установки   | РД-1, РД-3                                   | Лекции                    | 6                 |
|                                   |                                              | Лабораторные занятия      | 12                |
|                                   |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Трухний, Алексей Данилович. Парогазовые установки электростанций : учебное пособие для вузов / А. Д. Трухний. — Москва: Изд-во МЭИ, 2013. — 648 с.: ил.. — Библиография в конце глав. — Словарь терминов: с. 638-647.. — ISBN 978-5-383-00721-1.. —
2. Газотурбинные энергетические установки : учебное пособие / С. В. Цанев [и др.]. — Москва: Изд-во МЭИ, 2011. — 427 с.: ил.. — Библиогр.: с. 420. — Предметный указатель: с. 421-423.. — ISBN 978-5-383-00504-0.. —
3. Паровые и газовые турбины для электростанций : учебник для вузов / А. Г. Костюк, В. В. Фролов, А. Е. Булкин, А. Д. Трухний; под ред. А. Г. Костюка. — 3-е изд., перераб. и доп..

— Москва: Изд-во МЭИ, 2008. — 556 с.: ил.: 27 см.. — Библиогр.: с. 555-556.. — ISBN 978-5-383-00268-1 ((в пер.)).. —

#### **Дополнительная литература**

4. Паровые и газовые турбины для электростанций : учебник для вузов / А. Г. Костюк, В. В. Фролов, А. Е. Булкин, А. Д. Трухний; под ред. А. Г. Костюка. — 3-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Изд-во МЭИ, 2008. — 556 с.: ил.: 27 см.. — Библиогр.: с. 555-556.. — ISBN 978-5-383-00268-1 ((в пер.)).. —

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

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

1. Газотурбинные и парогазовые ТЭС. URL: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1595>.
2. Крупнейшая бесплатная электронная интернет библиотека для "технически умных" людей . URL: <http://www.tehlit.ru>;
3. Электронная Энциклопедия Энергетики . URL: <http://twi.mpei.ac.ru/ochkov/trenager/trenager.htm>.

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

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

1. Zoom;
2. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
3. Chrome.