

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

**Профессиональная подготовка на английском языке**

|                                                                                                                                             |                                          |      |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|---------|
| Направление подготовки/<br>специальность<br>Образовательная программа<br>(направленность (профиль))<br>Специализация<br>Уровень образования | 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  |      |         |
|                                                                                                                                             | Инженерия теплоэнергетики и теплотехники |      |         |
|                                                                                                                                             | Промышленная теплоэнергетика             |      |         |
|                                                                                                                                             | Бакалавр                                 |      |         |
|                                                                                                                                             |                                          |      |         |
|                                                                                                                                             | Курс                                     | 3, 4 | семестр |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)                                                                                              | 8 (2/2/2/2)                              |      |         |
| Виды учебной деятельности                                                                                                                   | Временной ресурс                         |      |         |
|                                                                                                                                             | Лекции                                   |      | 51      |
|                                                                                                                                             | Практические занятия                     |      | 70      |
|                                                                                                                                             | Лабораторные занятия                     |      | -       |
|                                                                                                                                             | ВСЕГО                                    |      | 121     |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                                   |                                          | 167  |         |
| ИТОГО, ч                                                                                                                                    |                                          | 288  |         |

|                                 |              |                                 |                             |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | <b>зачет</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>НОЦ<br/>И.Н.Бутакова</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)-1        | Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | И.ОПК(У)-1.3                      | Находит и анализирует научно-техническую информацию на английском языке, обобщает и обсуждает отечественный и зарубежный опыт в области теплоэнергетики | ОПК(У)-1.3В1                                                | Владеет опытом использования английского языка для поиска и анализа научно-технической информации на английском языке в области теплоэнергетики |
|                 |                                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                         | ОПК(У)-1.3У1                                                | Умеет находить, извлекать, анализировать, интерпретировать и излагать профессионально значимую информацию на английском языке                   |
|                 |                                                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                         | ОПК(У)-1.3З1                                                | Знает терминологию на английском языке в области теплоэнергетики                                                                                |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                          | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                             |                                  |
| РД1                                           | Знать основную терминологию в области теплоэнергетики на английском языке                                                                                                                                                | И.ОПК(У)-1.3                     |
| РД2                                           | Находить, извлекать, анализировать, интерпретировать и излагать устно или письменно профессионально значимую информацию с использованием английского языка                                                               | И.ОПК(У)-1.3                     |
| РД3                                           | Владеть иноязычной устной речью на уровне, необходимом и достаточном для решения задач в наиболее типичных ситуациях профессиональной сферы, а также для презентации результатов профессиональной деятельности           | И.ОПК(У)-1.3                     |
| РД4                                           | Владеть письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для оформления результатов профессиональной деятельности и подготовки научной статьи, тезисов, рефератов, аннотаций, ведения конспектов лекций и семинаров | И.ОПК(У)-1.3                     |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                                                                                                  | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1. Введение. Основные термодинамические параметры. Основные системы измерения. Основные физические константы в различных системах измерения.</b> | РД1                                          | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                                                                                                     |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                                                                                                                     |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |
| <b>Раздел (модуль) 2. Базовые понятия и законы термодинамики.</b>                                                                                                   | РД1                                          | Лекции                    | 4                 |
|                                                                                                                                                                     |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                                                                                                                     |                                              | Самостоятельная работа    | 24                |
| <b>Раздел 3. Термодинамические</b>                                                                                                                                  | РД1, РД2                                     | Лекции                    | 2                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|----|
| циклы. Циклы идеального газа. Паросиловые циклы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Практические занятия   | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Самостоятельная работа | 12 |
| Раздел 4. Введение в теплообмен. Основные законы и терминология. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.                                                                                                                                                                                                                                                       | РД1, РД3, РД4      | Лекции                 | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Практические занятия   | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Самостоятельная работа | 10 |
| Раздел 5. Введение в гидродинамику. Основные уравнения и термины. Потери давления в трубопроводе. Уравнение Бернулли. Подбор насоса для работы на сеть.                                                                                                                                                                                                        | РД1, РД2, РД3, РД4 | Лекции                 | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Практические занятия   | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Самостоятельная работа | 10 |
| Раздел 6. Перспективные технологии производства энергии. Газификация твердого топлива. Возобновляемые источники энергии. Основы атомной энергетики. Проблемы современной энергетики.                                                                                                                                                                           | РД1, РД3, РД4      | Лекции                 | 8  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Практические занятия   | 8  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Самостоятельная работа | 20 |
| Раздел 7. Парогенераторные установки электростанций: терминология, принцип работы, классификация. Основы конструкционного и поверочного расчетов парогенераторных установок. Конструкция парогенераторных установок ТЭС. Конструкция парогенераторных установок АЭС.                                                                                           | РД1, РД2, РД3, РД4 | Лекции                 | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Практические занятия   | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Самостоятельная работа | 10 |
| Раздел 8. Турбинные установки электростанций: терминология, принцип работы, классификация. Основы конструкционного и поверочного расчетов турбинных установок. Конструкция паровых турбин ТЭС. Особенности турбин АЭС. Конструкция газовых энергетических турбин.                                                                                              | РД1, РД2, РД3, РД4 | Лекции                 | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Практические занятия   | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Самостоятельная работа | 10 |
| Раздел 9. Вспомогательное оборудование ТЭС. Конденсаторы ТЭС: принцип работы, основные характеристики, описание конструкции и основы расчета. Деаэраторы ТЭС: принцип работы, характеристики, описание конструкции и основы расчета. Регенеративные подогреватели ТЭС: принцип работы, характеристики, описание конструкции и основы расчета. Нагнетатели ТЭС: | РД1, РД2, РД3, РД4 | Лекции                 | 8  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Практические занятия   | 8  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    | Самостоятельная работа | 20 |

|                                                                                        |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <i>принцип работы, основные характеристики, описание конструкции и основы расчета.</i> |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Кушнарёва, Елена Сергеевна. Профессиональный иностранный язык (введение в профессиональную коммуникацию) [Электронный ресурс] = English for specific purposes (introduction to professional communication) : учебное пособие / Е. С. Кушнарёва; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.1 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m437.pdf>
2. Крайнов, Александр Валерьевич. Профессиональный английский язык для студентов теплоэнергетических специальностей и энергомашиностроения [Электронный ресурс] = Professional english for the students of thermal power engineering specialities and power engineering industry : учебное пособие для вузов / А. В. Крайнов, Г. В. Швалова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2009/m169.pdf>
3. Профессиональный иностранный язык (английский) = English for specific purposes : учебное пособие : study aid : в 2 ч. [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Школа базовой инженерной подготовки. — Томск: Изд-во ТПУ, 2018 . — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m017.pdf> (ч. 1), <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m018.pdf> (ч. 2).

##### Дополнительная литература:

1. Professional English for Technical University Students = Профессиональный английский язык для студентов технических вузов : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; сост. Н. Ю. Гутарева ; М. В. Куимова. — Томск: Изд-во ООО «Рауш\_мбХ», 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m42.pdf> (ч. 1), <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m43.pdf> (ч. 2).
2. Бескровная, Людмила Вячеславовна. Профессиональный иностранный язык (английский). Теплоэнергетика : видеолекции [Электронный ресурс] / Л. В. Бескровная; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Школа базовой инженерной подготовки, Отделение иностранных языков. — Электрон. дан. — Томск: TPU Moodle, 2017. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю. — Схема доступа: <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=11503>
3. Шамина, Ольга Борисовна. Профессиональная подготовка на английском языке. Основы научных исследований : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / О. Б. Шамина, Я. В. Розанова, Т. В. Сидоренко; Томский политехнический

- университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2,0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2018 . — Заглавие с титульного экрана. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018 /m085.pdf>
4. Souza, G. Thermal Power Plant Performance Analysis [Электронный ресурс] / G. Souza. — Электрон. дан. — London: Springer-Verlag Ltd., 2012. — 287 p. — Режим доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2280/book/10.1007/978-1-4471-2309-5#toc>. — Загл. с экрана.
  5. Breeze, P. Combined Heat and Power [Электронный ресурс] / P. Breeze. — Электрон. дан. — Elsevier Ltd.: Academic press, 2018. — 95 p. — Режим доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2056/book/9780128129081/combined-heat-and-power>. — Загл. с экрана.

## 4.2 Информационное обеспечение и программное обеспечение

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

1. [http://en.wikipedia.org/wiki/thermal\\_energy\\_storage](http://en.wikipedia.org/wiki/thermal_energy_storage)
2. <http://newenergynews.blogspot.com/2010/04/economics-of-solar-power-plant-energy.html>
3. <http://www.mhtt.co.za/>
4. [http://en.wikipedia.org/wiki/Mass\\_transfer](http://en.wikipedia.org/wiki/Mass_transfer)
5. <http://www.efficientenergy.net/ta/index.htm>
6. [http://en.wikipedia.org/wiki/Hot\\_water\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Hot_water_system)
7. [http://en.wikipedia.org/wiki/Tap\\_water#Hot\\_water\\_supply](http://en.wikipedia.org/wiki/Tap_water#Hot_water_supply)
8. <http://www.level.org.nz/water/water-supply/hot-water-supply/>
9. <http://www.danfoss.com>
10. <http://www.siemens.com>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
3. Document Foundation LibreOffice;
4. Cisco Webex Meetings\$
5. Zoom Zoom