

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

**Теоретические основы процессов тепломассопереноса**

|                                                         |                                    |         |   |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 20.03.01 Техносферная безопасность |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Защита в чрезвычайных ситуациях    |         |   |
| Специализация                                           | Защита в чрезвычайных ситуациях    |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат   |         |   |
| Курс                                                    | 3                                  | семестр | 5 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 4                                  |         |   |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                   |         |   |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                             | 24      |   |
|                                                         | Практические занятия               | 24      |   |
|                                                         | Лабораторные занятия               | 16      |   |
|                                                         | ВСЕГО                              | 64      |   |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                    | 80      |   |
| ИТОГО, ч                                                |                                    | 144     |   |

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

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                           | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                            |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                    | Код                                                         | Наименование                                                                                               |
| ОПК(У)-1        | способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | ОПК(У)-1.319                                                | Основных законов термодинамики, теплообмена и гидромеханики                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-1.У19                                                | Решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-1.В19                                                | Методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-1.У20                                                | Проводить гидромеханические и тепломассообменные расчеты аппаратов и процессов в биосфере                  |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                         | Компетенция |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                            |             |
| РД-1                                          | Применять знания основных законов термодинамики и тепломассообмена для описания физических процессов в технических системах и технологических процессов | ОПК(У)-1    |
| РД-2                                          | Выполнять тепловые и гидродинамические расчеты теплотехнических систем и устройств                                                                      | ОПК(У)-1    |
| РД-3                                          | Применять экспериментальные методы определения калорических и теплофизических параметров                                                                | ОПК(У)-1    |

## 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. Техническая термодинамика | РД-1, РД-2, РД-3                             | Лекции                    | 12                |
|                                              |                                              | Практические занятия      | 12                |
|                                              |                                              | Лабораторные занятия      | 8                 |
|                                              |                                              | Самостоятельная работа    | 40                |
| Раздел (модуль) 2. Тепломассообмен           | РД-1, РД-2, РД-3                             | Лекции                    | 12                |
|                                              |                                              | Практические занятия      | 12                |
|                                              |                                              | Лабораторные занятия      | 8                 |
|                                              |                                              | Самостоятельная работа    | 40                |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. **Половников, Вячеслав Юрьевич.** Теплотехника = Heat transfer : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Ю. Половников, А. В. Крайнов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный

файл (pdf; 859 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Текст на английском языке. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m406.pdf>

2. **Крайнов, Александр Валерьевич**. Лабораторный практикум по теоретическим основам теплотехники учебное пособие: / А. В. Крайнов, А. А. Ташлыков, В. Е. Юхнов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра теоретической и промышленной теплотехники (ТПТ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014-Ч. 1. — 1 компьютерный файл (pdf; 2.8 MB). — 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m146.pdf>
3. **Крайнов, Александр Валерьевич**. Теоретические основы теплотехники. Тепломассообмен: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Крайнов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m204.pdf>
4. **Борисов, Борис Владимирович**. Практикум по технической термодинамике и тепломассообмену: учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. В. Борисов, А. В. Крайнов, В. Е. Юхнов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m249.pdf>
5. **Борисов, Борис Владимирович**. Практикум по технической термодинамике: учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. В. Борисов, А. В. Крайнов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра теоретической и промышленной теплотехники (ТПТ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.1 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m410.pdf>

#### Дополнительная литература

1. Бурдаков, Валерий Павлович. Теплофизика: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. П. Бурдаков. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Академия, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Высшее образование. Бакалавриат. — Безопасность жизнедеятельности. — Электронная версия печатной публикации. — Библиогр.: с. 364. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-4468-0330-9. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-48.pdf>
2. Кудинов, В. А.. Техническая термодинамика и теплопередача: учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. — 2-е изд.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2013. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Электронные учебники издательства Юрайт. — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2407.pdf>
3. Захаревич, Аркадий Владимирович. Практикум по гидравлике и теплотехнике в теплоэнергетике: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Захаревич, В. И.

Максимов, Т. А. Нагорнова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m292.pdf>

## **6.2. Информационное и программное обеспечение**

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

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

1. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYLAAGsAQhw\\_ksmc1o1ZNUBG5zqvqq0Ue](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYLAAGsAQhw_ksmc1o1ZNUBG5zqvqq0Ue)
3. <https://www.youtube.com/playlist?list=PL58G4pShgaEU8I50VG-QXlXj0J7iGcgm6>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ): ownCloud Desktop Client; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom.