

**АННОТАЦИЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

<b>Тип практики</b>	<b>Профилирующая</b>	
Направление подготовки/ специальность	<b>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</b>	
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Теплоэнергетика и теплотехника</b>	
Специализация	Промышленная теплоэнергетика	
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат	
Период прохождения	с 45 по 48 неделю 2019/2020 учебного года	
Курс	3	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6	
Продолжительность недель / академических часов	4/216	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная работа, ч	*	
Самостоятельная работа, ч	**	
ИТОГО, ч	216	

Вид промежуточной аттестации

<b>Диф. за- чет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>НОЦ И.Н. Бутакова</b>
-------------------------	---------------------------------	------------------------------

2020 г.

\* - в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;  
 \*\* - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся направления **13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника** (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
УК(У)-6	Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	P11	УК(У)-6.B2	Владеет навыками использования источников получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
ОПК(У)-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	P7	ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области
			ОПК(У)-1.U4	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа информации и создания новой информации в своей профессиональной деятельности в области
			ОПК(У)-1.34	Знает профессиональные программные комплексы в области теплоэнергетики и теплотехники
ПК(У)-1	Способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	P3	ПК(У)-1.B2	Владеет опытом работы с нормативно-технической документацией, содержащей требования к объему оснащения технологических объектов средствами автоматизации
ПК(У)-2	Способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	P5	ПК(У)- 2.B5	Владеет опытом исследования зависимостей эффективности теплоэнергетических установок от термодинамических параметров
			ПК(У)- 2.B7	Владеет опытом определения показателей теплоэнергетических установок
			ПК(У)- 2.U5	Умеет объяснять влияние различных факторов на эффективность теплоэнергетических установок
			ПК(У)-2.35	Знает устройство, принцип действия оборудования теплоэнергетических установок и особенности происходящих в нем процессов
			ПК(У)- 2.37	Знает основные технологии преобразования энергии топлива и возобновляемой энергии в электрическую энергию

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

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обу-

чения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РП-1	Осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации и представлять результаты деятельности	УК(У)-6, ОПК(У)-1
РП-2	Выполнять моделирование объектов теплоэнергетики и теплотехники в высокоуровневой среде программирования MatLab	ПК(У)-1, ПК(У)-2

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – Знакомство. – План учебной практики. – Регистрация в MathWorks. Введение в MatLab.	РП-1
2	Вводный этап: – Теплопередача. – Метод конечных разностей. – Аппроксимация уравнения теплопроводности. – Метод прогонки.	РП-2
3	Основной этап: – Расчет характеристик поршневых двигателей внутреннего сгорания моделирование устройства; – Расчет характеристик газотурбинных установок – Расчет поля температур в бесконечной по высоте пластине с изотермическими стенками – Расчет поля температур в бесконечной по высоте неоднородной пластине с граничными условиями второго, третьего и четвертого родов – Расчет поля температур в бесконечной по высоте пластине с нелинейными граничными условиями – Расчет поля температур в неоднородной пластине	РП-2
4	Заключительный: подготовка отчета по практике.	РП-1

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение:

###### Основная литература

1. Стрижак, П. А. Математическое моделирование теплофизических процессов при решении инженерных задач : учебное пособие [Электронный ресурс] / П. А. Стрижак, Д. О. Глушков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 1 компьютерный файл (pdf; 3.13 MB). — Томск: Изд-то "АлКом", 2017. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m072.pdf> (контент)
2. Васильев, А. Н. Matlab: практический подход : самоучитель / А. Н. Васильев. — 2-е изд.. — Москва; Санкт-Петербург: Наука и техника, 2015. — 442 с.: ил.. — Самоучитель. — Библиогр.: с. 441-442. — Схема доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C327022>
3. Голдаев, С. В. Практикум по математическому моделированию в теплоэнергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Голдаев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1 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/m294.pdf>
4. Кириллин, В. А. Техническая термодинамика : учебник / Кириллин В.А. / Сычев В.В. / Шейндлин А.Е.. — Москва: МЭИ, 2017. — 502 с.. — ISBN 978-5-383-00939-0. Схема до-

ступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383009390.html> (контент)

- Исаченко, В. П. Теплопередача : учебник для вузов / В. П. Исаченко, В. А. Осипова, А. С. Сукомел. — 5-е изд., стер.. — Москва: АРИС, 2014. — 417 с.. — Библиогр.: с. 407-411. — Алфавитный указатель: с. 412-413. Схема доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C268543>

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

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

- Электронный каталог библиотеки ТПУ. <http://catalog.lib.tpu.ru/>
- Бесплатная электронная библиотека *Ивановского государственного энергетического университета*. <http://www.library.ispu.ru/elektronnaya-biblioteka>.
- Центр инженерных технологий и моделирования. <http://exponent.ru>
- Официальный сайт разработчиков программного обеспечения Matrix Laboratory <https://www.mathworks.com/>
- Официальный сайт компании Origin Lab (на английском языке). <http://www.originlab.com/>

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

- Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;
- Visual C++ Redistributable Package;
- Mozilla Public License 2.0;
- K-Lite Codec Pack;
- GNU Lesser General Public License 3;
- GNU Affero General Public License 3;
- Chrome;
- Berkeley Software Distribution License 2-Clause.