

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ШБИП

Чайковский Д.В.

« 30 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Введение в инженерную деятельность                   |                                          |         |    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/специальность                 | 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  |         |    |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Инженерия теплоэнергетики и теплотехники |         |    |
| Специализация                                        | Промышленная теплоэнергетика             |         |    |
| Уровень образования                                  | высшее образование - бакалавриат         |         |    |
| Курс                                                 | 1                                        | семестр | 1  |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 1                                        |         |    |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                         |         |    |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                    | Лекции                                   |         | 8  |
|                                                      | Практические занятия                     |         | 8  |
|                                                      | Лабораторные занятия                     |         | 0  |
|                                                      | ВСЕГО                                    |         | 16 |
| Самостоятельная работа, ч                            |                                          |         | 20 |
| ИТОГО, ч                                             |                                          |         | 36 |

|                                                                      |       |                              |                |
|----------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------|----------------|
| Вид промежуточной аттестации                                         | зачет | Обеспечивающее подразделение | ОСГН ШБИП      |
| Заведующий кафедрой -<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры |       |                              | Лукьянова Н.А. |
| Руководитель ООП                                                     |       |                              | Антонова А.М.  |
| Преподаватель                                                        |       |                              | Вторушин Н.А.  |
| Преподаватель                                                        |       |                              | Родионова Е.В. |
| Преподаватель ИШЭ                                                    |       |                              | Беспалов В.И.  |

2020 г.

## 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)-3        | Способен вести инженерную деятельность, разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов | И.ОПК(У)-3.2.                     | Излагает основные направления, задачи и виды научно-практической деятельности в области теплоэнергетики | ОПК(У)-3.2В1                                                | Владеет опытом представления истории научно-образовательного центра, осуществляющего подготовку специалистов в области теплоэнергетики         |
|                 |                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                         | ОПК(У)-3.2У1                                                | Умеет описать области научных знаний, освоение которых необходимо для осуществления научно-практической деятельности в области теплоэнергетики |
|                 |                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                         | ОПК(У)-3.2З1                                                | Знает особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                                                                                         | ОПК(У)-3.2З2                                                | Знает общие требования к подготовке бакалавров по направлению                                                                                  |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                     | Индикатор<br>достижения<br>компетенции |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                        |                                        |
| РД 1                                          | Уметь выстраивать индивидуальную образовательную траекторию                         | И.ОПК(У)-3.2.                          |
| РД 2                                          | Применять приобретенные компетенции в рамках потенциальной профессиональной карьеры | И.ОПК(У)-3.2.                          |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                     | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел (модуль) 1. Мотивация           | РД1                                          | Лекции                    | 4                 |
|                                        |                                              | Практические занятия      |                   |
|                                        |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                        |                                              | Самостоятельная работа    | 6                 |
| Раздел (модуль) 2. Карьерная навигация | РД2                                          | Лекции                    | 4                 |
|                                        |                                              | Практические занятия      |                   |
|                                        |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                        |                                              | Самостоятельная работа    | 6                 |
| Раздел (модуль) 3.                     | РД1                                          | Лекции                    | 0                 |

|                                    |     |                        |          |
|------------------------------------|-----|------------------------|----------|
| <b>Профессиональная ориентация</b> | РД2 |                        |          |
|                                    |     | Практические занятия   | <b>8</b> |
|                                    |     | Лабораторные занятия   | <b>0</b> |
|                                    |     | Самостоятельная работа | <b>8</b> |

Содержание разделов дисциплины:

### **Раздел 1. Мотивация (ШБИП)**

Университеты и их роль в жизни общества, миссия ТПУ. Инженер-исследователь, инженер-практик, инженер-предприниматель или инженер-трансфессионал. Понятие мотивации. Роль самообразования в достижении успеха. Проактивность. Прокрастинация. Цели и смысл человеческой жизни. Гуманистическая психология А. Маслоу. Психофизиология профессиональной деятельности. Физиология личности. Поведение личности. Психология личности. Сознание личности.

#### **Тема лекции:**

1. Инженерная деятельность как мотиватор человеческой активности.
2. Мотивация к достижению успеха.

### **Раздел 2. Карьерная навигация (ШБИП)**

Основные тенденции развития цивилизации: цифровизация; автоматизация и роботизация; рост скорости изменений; рост сложности и др. Союз "Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Ворлдскиллс Россия». Рынки труда. Всемирная инициатива CDIO. Нобелевская премия. Forbes. Атлас будущих профессий. Тайм-менеджмент – формула успеха. Школы тайм-менеджмента. Техники управления временем. Правила успеха.

#### **Тема лекции:**

1. От профессии к трансфессии.
2. Управление временем.

### **Раздел 3. Профессиональная ориентация (Инженерная школа энергетики)**

Знакомство с направлением подготовки, описание карьерной траектории, экскурсии на предприятия.

Знакомство с историей теплоэнергетического направления в Томском политехническом университете, с сибирской школой энергетики, ее основателем Бутаковым И.Н.; выдающиеся выпускники специальностей и направления.

Развитие инженерной деятельности, профессии инженера и особенности инженерной деятельности в области теплоэнергетики. Перечень и характеристика дисциплин, освоение которых необходимо для осуществления профессиональной деятельности в области теплоэнергетики. Характеристика учебно-исследовательской и творческой работы студентов по специализации.

#### **Темы практических занятий:**

1. Инженерная деятельность в индустриальном и постиндустриальном обществе. Понятие «профессиональный инженер». Вклад отечественных ученых в развитие современной науки.
2. Посещение научного парка ТПУ, ознакомление с современными энергетическими установками.
3. Теплоэнергетика: основные понятия, структура, обзор.
4. Автоматизация и управление производственными процессами в теплоэнергетике.

## **5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература:**

1. Тенденции развития высшего образования: монография / М.В. Ведяшкин, С.М. Зильберман, Ю.С. Перфильев, О.А. Суржикова. — Томск: ТПУ, 2017. — 404 с. — ISBN 978-5-4387-0723-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106184> (дата обращения: 02.02.2018).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
2. Панькова, Н. М.. Управление персоналом организации: учебное пособие / Н. М. Панькова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2013 - URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m172.pdf> (дата обращения: 02.02.2018).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
3. Быстрицкий Г.Ф. Общая энергетика. Основное оборудование 2-е изд., испр. и доп. Учебник для академического бакалавриата. – М.: Юрайт. 2016. – 412 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Шамина, О. Б. Методы научно-технического творчества: синтез новых технических решений: учебное пособие / О. Б. Шамина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра технологии автоматизированного машиностроительного производства (ТАМП). — 2-е изд. —Томск: Изд-во ТПУ, 2013. —URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m246.pdf> (дата обращения: 02.02.2019).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Теория решения изобретательских задач. учебное пособие I уровня: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / А. А. Гин, А. В. Кудрявцев, В. Ю. Бубенцов, А. Серединский ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 3-е изд. — Томск: Изд-во ТПУ, 2017. - URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m048.pdf> (дата обращения: 02.02.2018).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

#### **Литература ИШЭ**

3. Беляев С.А. Отец сибирских теплоэнергетиков: о профессоре И. Н. Бутакове // Томский политехник ежегодный журнал: / Томский политехнический университет. – 2006 . – Вып. 12. – С. 16-18. Схема доступа:

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

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

1. Электронный курс «Введение в инженерную деятельность». Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2215> Материалы представлены 2 блоками. Каждый блок содержит материалы для подготовки к практическому занятию, к лекции, дополнительные задания для самостоятельной работы
2. Информационное и программное обеспечение ИШЭ
  - <https://www.youtube.com/watch?v=2S0zTzviils&index=3&list=PLDBijXNnroEDlDYnbiPJ ReryikRVvF5Vx> – Высокие технологии: Газовые турбины. Вращающиеся гиганты
  - <https://www.youtube.com/watch?v=5804GufUCtM&list=PLDBijXNnroEDlDYnbiPJ ReryikRVvF5Vx&index=2> – Рязанская ГРЭС — особенность компоновки парогазовых установок на станциях. Как устроен комбинированный цикл.
  - <https://www.youtube.com/watch?v=epJvdh0llgs> – Принцип работы паровой турбины

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

1. MicrosoftOfficeStandard 16 Академическая лицензия

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
- 2.Document Foundation LibreOffice;
- 3.CiscoWebexMeetings
4. ZoomZoom

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используются помещения для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы:

| № | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                      | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br><br>634034 г. Томская область, Томск, Советская улица, д.73, стр.1, 141    | Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест; Активная акустическая система RCF K70 5 Bt - 4 шт.; Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.; Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.<br><br>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 |
| 2 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br><br>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 320 | Доска аудиторная настенная - 1 шт.;Тумба стационарная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест; Микрофон Beyerdynamic SHM 205 A Конденсаторный микрофон на гусиной шее - 2 шт.; Экран Varonet NTSC (3:4) 244/96 - 2 шт.; Управляемая камера RS-232 Sony EVI-D70 - 1 шт.;Терминал Vega X5, групповой терминал ВКС - 1 шт.; Мини-система Самсунг - 1                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>шт.; Акустическая система RCF PL 60 Встр. потолочный гр-ль, 6 Вт, 70/100 В - 8 шт.; Документ-камера AverVision SPC300 - 1 шт.; Усилитель RCF UP 1123 - 1 шт.; Интерактивная ЖК-панель Sahara Interactive PI-1900 19" - 1 шт.; Доска белая магнитная - 1 шт.; Компьютер - 11 шт.</p> <p>7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom Zoom</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» специализация «Промышленная теплоэнергетика» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность                    | ФИО            |
|------------------------------|----------------|
| Старший преподаватель        | Вторушин Н.А.  |
| Доцент                       | Родионова Е.В. |
| Доцент НОЦ И.Н. Бутакова ИШЭ | Беспалов В.И.  |

Программа одобрена на заседании ОСГН ШБИП (протокол № 7 от 24.06.2020г.)

Зав. кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры  
д.ф.н., профессор

 Лукьянова Н.А.

Программа одобрена на заседании НОЦ И.Н. Бутакова (протокол от 26.06.2020 г. № 44).

Заведующий кафедрой – руководитель НОЦ И.Н. Бутакова  
на правах кафедры  
д.т.н., профессор

 Заворин А.С.

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| Учебный год              | Содержание /изменение                                                                     | Протокол                                 |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 2020/2021<br>учебный год | 1. Изменена форма документов основных образовательных программ, в том числе УМК дисциплин | Приказ по ТПУ<br>№127-7/об от 06.05.2020 |
|                          |                                                                                           |                                          |
|                          |                                                                                           |                                          |
|                          |                                                                                           |                                          |
|                          |                                                                                           |                                          |