|  |  |
| --- | --- |
| **АННОТАЦИЯ**  **РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  **ПРИЕМ 2024 г.**  **ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ** | |
| **Тип практики** | Преддипломная практика |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Направление подготовки | 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника | | | | | |
| Основная профессиональная образовательная программа | Промышленная теплоэнергетика | | | | | |
| Уровень образования | высшее образование – бакалавриат | | | | | |
| Период прохождения | с по неделю 2027/2028 учебного года | | | | | |
| Курс | 4 | | | семестр | | 8 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 6 | | | | | |
| Продолжительность недель | 4 | | | | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | | | | |
| Контактная работа, ч | \* | | | | | |
| Самостоятельная работа, ч | \*\* | | | | | |
| ИТОГО, ч | 216 | | | | | |
|  | |  | | | | |
| Вид промежуточной аттестации | | Диф. зачет | Обеспечивающее подразделение | | НОЦ И.Н.Бутакова | |

# Цели практики

Целями практики 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)-2 | Способен разрабатывать природоохранные, энерго- и ресурсосберегающие мероприятия на теплотехническом оборудовании | И.ПК(У)-  2.1 | Демонстрирует умение анализировать экологические и энергосберегающие показатели энергетического производства | ПК(У)-  2.1В1 | Владеет опытом определения экологических и энергосберегающих показателей энергетического производства |
| ПК(У)-  2.1У1 | Умеет рассчитывать предельно допустимые выбросы и сбросы объектов теплоэнергетики, нормы расходов топлива и всех видов энергии |
| ПК(У)-  2.1З1 | Знает нормативы по обеспечению экологической безопасности, энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики |
| И.ПК(У)-  2.2 | Проводит выбор ресурсосберегающих мероприятий и технологий защиты окружающей среды на объектах теплоэнергетики | ПК(У)-  2.2В1 | Владеет опытом выбора современных технологий и оборудования для защиты окружающей среды на объектах теплоэнергетики |
| ПК(У)-  2.2У1 | Умеет определять показатели энерго- и ресурсоэффективности, проводить выбор ресурсосберегающих мероприятий и технологий защиты окружающей среды на объектах теплоэнергетики |
| ПК(У)-  2.2З1 | Знает современные методы ресурсо- и энергосбережения и природоохранные технологии |
| ПК(У)-4 | Способен управлять технологическим оборудованием, контролировать параметры процессов и показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цик | И.ПК(У)-  4.1 | Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования. | ПК(У)-  4.1В1 | Владеет опытом анализа схем систем автоматического регулирования и управления технологическими процессами системы теплоснабжения |
| ПК(У)-  4.1У1 | Умеет моделировать структуры и схемы систем автоматического регулирования и управления технологическими процессами системы теплоснабжения |
| ПК(У)-  4.1З1 | Знает основные принципы построения систем автоматического регулирования и управления системы теплоснабжения |
| ОПК(У)-4 | Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах | И.ОПК(У)-  4.1 | Применяет основные законы термодинамики, тепломассообмена, движения жидкости и газа для анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах | ОПК(У)-  4.1В1 | Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах |
| ОПК(У)-  4.1У1 | Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассобменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы |
| ОПК(У)-  4.1З1 | Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание |

# Вид практики, способ, форма и место ее проведения

**Вид практики:** производственная практика

**Тип практики:** преддипломная практика

**Формы проведения:** дискретно (по виду практики) – путём выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

**Способ проведения практики:**

* Стационарная;
* Выездная.

**Места проведения практики:**

* Профильные организации;
* Структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА относительно рекомендованных условий труда).

# Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Планируемые результаты обучения при прохождении практики | | Индикатор достижения компетенции |
| Код | Наименование |
| РП-1 | Осуществлять расчетно-проектную и проектно-конструкторскую деятельность в сфере теплоэнергетики с учетом энерго- и ресурсосберегающие мероприятий | И.ПК(У)-2.1  И.ПК(У)-2.2 |
| РП-2 | Проводить испытания и осуществлять эксплуатацию установок и систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий и объектов жилищно-коммунального хозяйства | И.ОПК(У)-4.1  И.ПК(У)-4.1 |

# Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

| №  недели | Этапы практики,  краткое содержание (виды работ) | Формируемый результат обучения |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Подготовительный:   * Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка * Оформление пропуска и других необходимых документов | РП-1 |
| 2, 3 | Основной:   * Знакомство с организацией: история, структура, основное оборудование, основные формы выпускаемой продукции и т.д. * Выполнение заданий руководителя практики, в том числе проведение необходимых измерений и наблюдений, а также поиск, обработка и анализ полученной информации | РП-2 |
| 4 | Заключительный:   * Подготовка отчета по практике | РП-1  РП-2 |

# Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

## Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Поливода, Ф. А. Экологически чистые автономные системы энергоснабжения городов и реконструкция тепловых сетей : монография / Ф. А. Поливода ; Российский университет транспорта (МИИТ)Москва : РУТ, 2019. — 408 с. : ил.. –
2. Основные процессы и аппараты химической технологии. Пособие по проектированию : учебное пособие / под ред. Ю. И. ДытнерскогоИзд. стер. — Москва : Альянс, 2015. — 493 с. : ил., черт.. –
3. Семенов, Б. А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / Б. А. Семенов2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 393 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). –
4. Стрельников, Н. А. Энергосбережение : учебник / Н. А. СтрельниковНовосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. — 176 с. : ил. — (Учебники НГТУ). –

Дополнительная литература

1. Стрижак, П. А. Математическое моделирование теплофизических процессов при решении инженерных задач : учебное пособие / П. А. Стрижак, Д. О. Глушков ; Национальный исследовательский Томский политехнический университетТомск : Изд-то "АлКом", 2017. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.. – URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m072.pdf
2. Кириллин, В. А. Техническая термодинамика : учебник для вузов / В. А. Кириллин, В. В. Сычев, А. Е. Шейндлин6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. — 502 с. : ил.. –

## 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>

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