

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Тип практики	Преддипломная практика		
Направление подготовки/ специальность	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технологии сжижения природного газа и промышленная теплотехника		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Период прохождения	с 29 по 40 неделю 2021/2022 учебного года		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	18		
Продолжительность недель / академических часов	12/648		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	648		

Вид промежуточной аттестации

Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н. Бутакова
-----------------------	---------------------------------	------------------------------

* - 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 практики

Целями практики 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 компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-2	Способен осуществлять планирование и научное руководство работ в соответствующей области знаний	И.1.ПК(У)-2	Осуществлять планирование и научное руководство работ в соответствующей области знаний	ПК(У)-2.B1	Владение опытом планирования, ведения и научного руководства работ в соответствующей области знаний
				ПК(У)-2.У1	Уметь планировать, проводить и руководить теоретическими и экспериментальными научно-исследовательскими работами в соответствующей области знаний
				ПК(У)-2.31	Знание основных закономерностей и особенностей ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей области знаний
ПК(У)-3	Способен осуществлять планирование и контроль работ по безопасной эксплуатации и своевременному ремонту оборудования, основываясь на анализе возможности проведения ремонтных и диагностических работ на технологических объектах с учетом режимов работы объектов	И.1.ПК(У)-3	Осуществлять планирование и контроль работ по безопасной эксплуатации и своевременному ремонту оборудования, основываясь на анализе возможности проведения ремонтных и диагностических работ на технологических объектах с учетом режимов работы объектов	ПК(У)-3.B1	Владения опытом планирования, контроля, обеспечения безопасности при эксплуатации и своевременном ремонте оборудования
				ПК(У)-3.У1	Уметь планировать, контролировать безопасность при эксплуатации и своевременно ремонтировать оборудование
				ПК(У)-3.31	Знания требований и методов контроля для обеспечения безопасности при эксплуатации и своевременном ремонте оборудования основываясь на анализе возможности проведения ремонтных и

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					диагностических работ на технологических объектах с учетом режимов работы объектов

2. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Формы проведения:

Дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Способ проведения практики: стационарная практика.

Места проведения практики: профильные организации или 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).

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РП-1	Владеет опытом планирования, ведения и научного руководства работ в соответствующей области знаний	И.1.ПК(У)-2
РП-2	Умеет планировать, проводить и руководить теоретическими и экспериментальными научно-исследовательскими работами в соответствующей области знаний	И.1.ПК(У)-2
РП-3	Знает основные закономерности и особенности ведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей области знаний	И.1.ПК(У)-2
РП-4	Умеет решать инновационные задачи исследования теплоэнергетических процессов	И.1.ПК(У)-3
	Знает основные методы инновационных инженерных исследований, технических испытаний и сложных экспериментов в области теплоэнергетики	
РП-5	Владеет анализом и разработки рекомендации по результатам научных исследований объектов теплоэнергетических процессов	И.1.ПК(У)-3
	Умеет формулировать выводы в условиях неоднозначности с применением глубоких теоретических и экспериментальных методов исследований	
	Умеет формулировать выводы в условиях неоднозначности с применением глубоких теоретических и экспериментальных методов исследований	
РП-6	Умеет формулировать выводы в условиях неоднозначности с применением глубоких теоретических и экспериментальных методов исследований	И.1.ПК(У)-3

4. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: - прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; - ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; - ознакомление с производственным или экспериментальным оборудованием, технологиями производства и методиками испытаний; - изучение методов обработки экспериментальных данных.	РП-1; РП-2;
2-6	Основной этап: - сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования устройств и систем теплотехнических оборудования; - участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих технологических объектах или на экспериментальных установках.	РП-3; РП-4
7-11	Основной этап: - решение задач оптимизации параметров в различных сложных системах высокоскоростных теплотехнических измерений; - использование основных методов инновационных инженерных исследований, технических испытаний и сложных экспериментов в области теплоэнергетики; - анализ и разработка рекомендации по результатам научных исследований объектов и теплоэнергетических процессов; - формулирование выводов с применением теоретических и экспериментальных методов исследований.	РП-5;
12	Заключительный этап: - оформление, представление и защита результатов инновационных инженерных исследований, составление практических рекомендаций по их использованию.	РП-5; РП-6;

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Учебно-методическое обеспечение:

Основная литература

1. Владимирова Т.Л. Язык и стиль научного текста: учебное пособие [Электронный ресурс]. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m353.pdf>- Загл. с экрана.
2. 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 доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383009390.html> (контент) - Загл. с экрана.
3. Семенов Б. А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс] / Семенов Б. А.. — 2-е изд., доп.. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 400 с.. — Допущено УМО по образованию в области энергетики и электротехники в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 140100 — «Теплоэнергетика». — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-1392- Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5107 (контент)

Дополнительная литература

1. Василевский М.В. Практикум по методам защиты атмосферы от вредных выбросов : учебное пособие [Электронный ресурс] / М. В. Василевский, А. С. Разва; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК), Кафедра экологии и безопасности

- жизнедеятельности (ЭБЖ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.9 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/m440.pdf> (контент)
2. 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-> Загл. с экрана.
 3. Плохотников К. Э. Вычислительные методы. Теория и практика в среде MATLAB : Курс лекций: Учебное пособие для вузов : Учебное пособие / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, физический факультет. — 2, исправ.. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2013. — 496 с.. — Профессиональное образование.. — ISBN 978-5-9912-0354-8. Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=431384> (контент)
 4. Протасевич А. М. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха [Электронный ресурс] / Протасевич А. М.. — Минск: Новое знание, 2012. — 286 с.. — Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования по специальности «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». — Книга из коллекции Новое знание - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-985-475-491-8. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2938 (контент)

5.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Elibrary.ru: научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Scopus.com: единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. Режим доступа: <http://www.scopus.com>, свободный. — Загл. с экрана.
3. Gpntb.ru: Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>/свободный. — Загл. с экрана.
4. Iprbookshop.ru: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: <http://www.iprbookshop.ru/> в сети ТПУ свободный. — Загл. с экрана.

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