

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

Тип практики	Преддипломная		
Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
Специализация	Тепловые электрические станции		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	5	семестр	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9		
Продолжительность недель / академических часов	6 / 324		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	324		

Вид промежуточной аттестации

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

2020 г.

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)-1	Способен применять знания теоретических основ теплотехники и гидрогазодинамики при решении научных и практических профессиональных задач	И.ПК(У)-1.1	Применяет основные законы термодинамики, теплообмена, движения жидкости и газа для анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах	ПК(У)-1.1B2	Владеет опытом исследования и расчетов процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
				ПК(У)-1.1Y2	Умеет проводить исследования и расчет процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
				ПК(У)-1.132	Знает методы исследования и методики расчета процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
ПК(У)-3	Способен разрабатывать природоохранные, энерго- и ресурсосберегающие мероприятия на ТЭС	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует умение анализировать экологические и энергосберегающие показатели энергетического производства	ПК(У)-3.B1	Владеет опытом определения экологических и энергосберегающих показателей энергетического производства
				ПК(У)-3.Y1	Умеет рассчитывать предельно допустимые выбросы и сбросы объектов теплоэнергетики, нормы расходов топлива и всех видов энергии
				ПК(У)-3.31	Знает нормативы по обеспечению экологической безопасности, энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики
		И.ПК(У)-3.2	Проводит выбор ресурсосберегающих мероприятий и технологий защиты окружающей среды на объектах теплоэнергетики	ПК(У)-3.2B1	Владеет опытом выбора современных технологий и оборудования для защиты окружающей среды на объектах теплоэнергетики
				ПК(У)-3.2Y1	Умеет определять показатели энерго- и ресурсоэффективности, проводить выбор ресурсосберегающих мероприятий и технологий защиты окружающей среды на объектах теплоэнергетики
				ПК(У)-3.231	Знает современные методы ресурсо- и энергосбережения и природоохранные технологии
ПК(У)-5	Способен проектировать объекты теплоэнергетики и тепломеханическое оборудование тепловых электростанций	И.ПК(У)-5.2	Выполняет технические расчеты элементов оборудования и ТЭС в целом	ПК(У)-5.2B1	Владеет опытом постановки задачи, проведения расчетов тепловых схем и оборудования ТЭС и анализа результатов
				ПК(У)-5.2Y1	Умеет делать постановку задачи, рассчитывать тепловые схемы и элементы оборудования ТЭС и анализировать результаты
				ПК(У)-5.231	Знает принципы постановки задачи, методики и алгоритмы расчетов ТЭС и ее оборудования (паровых котлов, паровых и газовых турбин тепломеханического оборудования)
		И.ПК(У)-5.3	Принимает и обосновывает конкретные технические решения при разработке основного оборудования ТЭС (паровые котлы, паровые и газовые турбины)	ПК(У)-5.3B1	Владеет опытом обоснования проектных решений при разработке оборудования ТЭС (паровые котлы, паровые турбины)
				ПК(У)-5.3Y1	Умеет обосновывать проектные решения при разработке оборудования ТЭС (паровые котлы, паровые и газовые турбины)
				ПК(У)-5.331	Знает критерии выбора проектных решений при создании ТЭС и их оборудования
		И.ПК(У)-5.4	Учитывает влияние условий работы оборудования ТЭС на принимаемые конструктивные решения.	ПК(У)-5.4B1	Владеет опытом учета условий работы оборудования ТЭС при обосновании проектных решений
				ПК(У)-5.4Y1	Умеет объяснять влияние условий работы оборудования ТЭС на принимаемые конструктивные решения
				ПК(У)-5.431	Знает влияние условий работы оборудования ТЭС на принимаемые конструктивные решения

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

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Формы проведения:

Дискретно (по виду практики) – путем 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).

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	Владеть опытом постановки задачи, проведения расчетов тепловых схем и оборудования ТЭС и анализа результатов	И.ПК(У)-5.2
РП-2	Уметь проводить исследования и расчет процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты	И.ПК(У)-1.1
РП-3	Знает влияние условий работы оборудования ТЭС на принимаемые конструктивные решения	И.ПК(У)-5.4
РП-4	Уметь определять показатели энерго- и ресурсоэффективности, проводить выбор ресурсосберегающих мероприятий и технологий защиты окружающей среды на объектах теплоэнергетики	И.ПК(У)-3.1
РП-5	Знать алгоритмы расчетов на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы	И.ПК(У)-3.2
РП-6	Умеет обосновывать проектные решения при разработке оборудования ТЭС	И.ПК(У)-5.3

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.	
2	Основной этап: – этап сбора, обработки и анализа полученной информации.	РП-1
3	Выполнение индивидуального задания.	РП-2, РП-3
4	Заключительный: – подготовка отчета по практике.	РП-4, РП-5, РП-6

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Учебно-методическое обеспечение:

Основная литература

1. Теплоэнергетика и теплотехника Кн. 3. Тепловые и атомные электростанции : учебное пособие / Клименко А.В. / Зорин В.М.. — Москва: МЭИ, 2017. — с.. — ISBN 978-5-383-01170-6.
2. Тепловые электрические станции : учебник для вузов / В. Я. Рыжкин; под ред. В. Я. Гиршфельда. — 4-е изд., стер.. — Москва: АРИС, 2014. — 328 с.: ил.. — Библиогр.: с. 320. — Предметный указатель: с. 321-325.. — ISBN 978-5-905616-07-5.
3. Антонова, Александра Михайловна. Тепловые и атомные электрические станции. Проектирование тепловых схем : учебное пособие / А. М. Антонова, А. В. Воробьёв; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 256 с.: ил.. — Библиогр.: с. 241-242.

Дополнительная литература:

1. Литвак, Валерий Владимирович. Энергосбережение : учебное пособие / В. В. Литвак, М. А. Вагнер; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: STT, 2012. — 212 с.: ил.. — Библиогр.: с. 210-211.. — ISBN 978-5-93629-465-5.

5.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Беспалов, Владимир Ильич. Турбины тепловых и атомных электрических станций: электронный курс. Часть 1 [Электронный ресурс] / В. И. Беспалов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа энергетики, Научно-образовательный центр И. Н. Бутакова (НОЦ И. Н. Бутакова). — Электрон. дан.. — Томск: TPU Moodle, 2015. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю. Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2780>.
2. Ромашова, Ольга Юрьевна. Тепловые и атомные электрические станции: электронный курс [Электронный ресурс] / О. Ю. Ромашова, В. Н. Мартышев, В. В. Беспалов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра атомных и тепловых электростанций (АТЭС). — Электрон. дан.. — Томск: TPU Moodle, 2016. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю. Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=438>.