САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДЕНА:
ученым советом СамГТУ
«26» 06 2020 г. протокол № 13

Ректор ФГБОУ ВО «СамГТУ»
_____ Быков Д.Е.

Номер внутривузовской регистрации ОП-ТЭФ-5-2019/2
Факультет Теплоэнергетический

Кафедра ПТЭ

Образовательная программа высшего образования

Направление подготовки (специальность)

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) образовательной программы

Энергосбережение и энергетический аудит промышленных предприятий

Присваиваемая квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Самара 2020 г.

Содержание

1. Общая характеристика образовательной программы

1.1. Нормативные документы.

1.2. Квалификация выпускника, объем, срок освоения, особенности реализации, язык реализации образовательной программы.

1.3. Направленность (профиль) образовательной программы.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область (области) и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников, тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников, объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

2.2. Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников.

2.3. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

3.1. Универсальные компетенции.

3.2. Общепрофессиональные компетенции.

3.3. Профессиональные компетенции.

4. Структура и содержание образовательной программы

4.1. Структура образовательной программы.

4.2. Учебный план.

4.3. Календарный учебный график.

4.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), аннотации.

4.5. Программы практик, аннотации.

4.6. Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам.

4.7. Программа государственной итоговой аттестации.

5. Условия реализации образовательной программы

5.1. Электронная информационно-образовательная среда.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

5.3. Кадровое обеспечение.

5.4. Финансовые условия.

5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

6. Реализация образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1. Общая характеристика образовательной программы

1.1. Нормативные документы

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» с изменениями и дополнениями от 09.02.2016, 28.04.2016;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» с изменениями и дополнениями от 15.12.2017;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 143 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 237н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве»» с изменениями от 12.12.2016 № 727н;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 246н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей»» с изменениями от 12.12.2016 № 727н;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 276н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства»»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 № 1153н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по управлению балансами и поставками газа»»;
- Устав ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»;
- локальные нормативные акты СамГТУ.

1.2. Квалификация выпускника, объем, срок освоения, особенности реализации, язык реализации образовательной программы

Выпускнику присваивается квалификация «бакалавр».

Объем образовательной программы (далее – ОП) составляет 240 зачетных единиц.

Срок освоения ОП по очной форме обучения – 4 года.

При реализации программы бакалавриата организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Не допускается реализация программы бакалавриата с применением исключительно электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, за исключением случаев угрозы возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной

ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части, если реализация указанной образовательной программы без применения указанных технологий и перенос сроков обучения невозможны[1].

Реализуемая ОП не использует сетевую форму.

Образовательная деятельность по ОП осуществляется на русском языке.

1.3. Направленность (профиль) образовательной программы

«Энергосбережение и энергетический аудит промышленных предприятий».

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область (области) и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников, тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников, объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

Таблица 2.1

Область(-и) и сфера(-ы) профессиональной деятельности выпускников	Тип(-ы) задач профессиональной деятельности выпускников	Задачи профессиональной деятельности выпускников	Объекты профессиональной деятельности выпускников или область(-и) знания
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники)	проектно-конструкторский; сервисно-эксплуатационный, организационно-управленческий	- разработка схем размещения ОПД и их систем; - разработка правил технологической дисциплины при обслуживании ОПД; - контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергоресурсов на ОПД; - организация метрологического обеспечения технологических процессов ОПД; - обеспечение экологической безопасности действующих и проектируемых объектов профессиональной деятельности	– объекты малой энергетики; – установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; – котельные установки различного назначения; – системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов; – компрессорные, холодильные установки; – установки систем кондиционирования воздуха; – тепловые насосы; – вспомогательное теплотехническое оборудование; – тепло - и массообменные аппараты различного назначения; – тепловые сети и системы теплоснабжения; – теплоносители и рабочие тела

[1] Федеральный закон от 08 июня 2020 г. №164-ФЗ «О внесении изменений в статьи 71 и 108 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»»

Область(-и) и сфера(-ы) профессиональной деятельности выпускников	Тип(-ы) задач профессиональной деятельности выпускников	Задачи профессиональной деятельности выпускников	Объекты профессиональной деятельности выпускников или область(-и) знания
			энергетических и теплотехнологических установок; –системы топливоснабжения, топливо и масла; – промышленные тепловые электростанции; –объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья)	проектно-конструкторский; сервисно-эксплуатационный, организационно-управленческий	- разработка схем размещения ОПД и их систем; - разработка правил технологической дисциплины при обслуживании ОПД; - контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергоресурсов на ОПД; - организация метрологического обеспечения технологических процессов ОПД; - обеспечение экологической безопасности действующих и проектируемых объектов профессиональной деятельности	- объекты малой энергетики; - установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; - котельные установки различного назначения; - системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов; компрессорные, холодильные установки; - установки систем кондиционирования воздуха; - тепловые насосы; вспомогательное теплотехническое оборудование; - тепло - и массообменные аппараты различного назначения; - тепловые сети и системы теплоснабжения; - теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; - системы топливоснабжения, топливо и масла; - промышленные тепловые

Область(-и) и сфера(-ы) профессиональной деятельности выпускников	Тип(-ы) задач профессиональной деятельности выпускников	Задачи профессиональной деятельности выпускников	Объекты профессиональной деятельности выпускников или область(-и) знания
			электростанции

2.2. Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников

Таблица 2.2

Область профессиональной деятельности: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники); 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья)	
Код профессионального стандарта	**Наименование профессионального стандарта**
16.012	Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве
16.014	Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей
16.128	Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства
19.011	Специалист по управлению балансами и поставками газа

2.3. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

Таблица 2.3

Обобщённые трудовые функции			**Трудовые функции**		
Код	**Наименование**	**Уровень квалифи-кации**	**Наименование**	**Код**	**Уровень (под уровень) квалифи кации**
16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей					
B	Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	6	Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	B/03.6	6
16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства					
B	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования теплотехнических систем	6	Проведение энергетического обследования теплотехнического оборудования зданий, строений, сооружений	B/02.6	6
19.011 Специалист по управлению балансами и поставками газа					
A	Обеспечение поставок и свод балансов газа в грани-цах зоны обслуживания ор-ганизации газовой отрасли	6	Регулирование системы распределения и снабжения потребителей газом	A/03.6	6
16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве					

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
B	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	6	Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	B/02.6	6
B	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	6	Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	B/03.6	6

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

3.1. Универсальные компетенции

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знать основы системного подхода
		УК-1.2. Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации
		УК-1.3. Владеть навыками применения системного подхода для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знать оптимальные способы решения профессиональных задач
		УК-2.2. Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели
		УК-2.3. Владеть навыками решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Знать основы социального взаимодействия
		УК-3.2. Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
		УК-3.3. Владеть навыками работы в команде
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в	УК-4.1. Знать основы деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языках

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.2. Уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах
		УК-4.3. Владеть навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном(ых) языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур
		УК-5.2. Уметь воспринимать межкультурное разнообразие общества
		УК-5.3. Владеть методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация м саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Знать способы управления своим временем
		УК-6.2.Уметь выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
		УК-6.3.Владеть навыками управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни
Самоорганизация м саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Знать способы поддержания должного уровня физической подготовленности
		УК-7.2.Уметь поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
		УК-7.3.Владеть методами укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	УК-8.1. Знать основы безопасной жизнедеятельности
		УК-8.2. Уметь создавать безопасные условия жизнедеятельности
		УК-8.3. Владеть навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

3.2. Общепрофессиональные компетенции

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 3.2

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Информационная культура	ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	ОПК-1.1. Знать: методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников, в том числе, по профилю подготовки, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
		ОПК-1.2. Уметь: применять методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников, в том числе, по профилю подготовки, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий при решении задач будущей профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Владеть: навыками поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий при решении задач будущей профессиональной деятельности
Фундаментальная подготовка	ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	ОПК-2.1. Знать: физико-математический аппарат, основные законы естествознания, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
		ОПК-2.2. Уметь: применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ОПК-2.3. Владеть: навыками применения физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, основных законов естествознания, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.	ОПК-3.1. Знать: основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
		ОПК-3.2. Уметь: выполнять расчёты теплотехнических установок и систем
		ОПК-3.3. Владеть: навыками применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
Практическая профессиональная подготовка	ОПК-4 Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.	ОПК-4.1. Знать: основные разделы механики: теоретическую механику, сопротивление материалов, детали машин, основные законы механики, виды механизмов, их квалификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии
		ОПК-4.2. Знать: основные свойства конструкционных материалов
		ОПК-4.3. Уметь: моделировать кинематику простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		технического оборудования при действии нагрузок: рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты
		ОПК-4.4. Уметь: применять свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
		ОПК-4.5. Владеть: методиками расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций
		ОПК-4.6. Владеть: навыком применения свойств конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
	ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.	ОПК-5.1. Знать: основные элементы и свойства электрических и магнитных цепей; методы анализа электрических цепей с постоянными и синусоидальными токами; характеристиках однофазных и трехфазных цепей в установившемся и переходном режимах; энергетические понятия и соотношения в электрических цепях; принципы работы, характеристики и области применения электронных и радиоэлектронных устройств
		ОПК-5.2. Знать: технические средства метрологического обеспечения технологических процессов и методы измерений основных технологических параметров в теплоэнергетике
		ОПК-5.3. Уметь: рассчитать, собрать и исследовать экспериментально электрическую цепь, в том числе, трехфазную; пользоваться измерительными приборами, включая электронно-цифровые; применить достижения современной электротехники, электроники и радиоэлектроники на объектах

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		теплоэнергетики и теплотехники
		ОПК-5.4. Уметь: использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования объектов теплоэнергетики и теплотехники
		ОПК-5.5. Владеть: навыками работы с электрооборудованием, применяемым в технологическом процессе; работы с измерительными приборами; пользованием бытовыми электротехническими, электронными и радиоэлектронными устройствами на объектах теплоэнергетики и теплотехники
		ОПК-5.6. Владеть: навыками организации метрологического обеспечения технологических процессов на объектах теплоэнергетики и теплотехники

3.3. Профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.3

Задача ПД	**Объект или область знания**	**Код и наименование компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Основание** (ПС и(или) анализ требований к профессиональным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта)
- разработка схем размещения ОПД и их систем; - разработка правил технологической дисциплины при обслуживании ОПД; - контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергоресурсов на ОПД; - организация метрологического обеспечения технологических процессов ОПД; - обеспечение экологической безопасности действующих и проектируемых объектов профессиональной	– объекты малой энергетики; – установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии; – котельные установки различного назначения; – системы и установки по производству сжатых и сжиженных газов; – компрессорные, холодильные установки; – установки систем кондиционирования воздуха; – тепловые насосы; – вспомогательное	ПК-1 Способен моделировать энергетические процессы с использованием специального программного обеспечения.	ПК-1.1. Знать: Современное программное обеспечение для построения моделей теплотехнического оборудования	Анализ требований к профессиональным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта
			ПК-1.2. Уметь: Применять современные программные комплексы и системы автоматизированного проектирования	
			ПК-1.3. Владеть: Навыками разработки цифровых моделей теплотехнического оборудования	
			ПК-1.4. Знать: Методы численного моделирования тепловых процессов	
			ПК-1.5. Знать: Современное программное обеспечение для имитационного моделирования энергетических процессов	
			ПК-1.6. Уметь: Применять вычислительные методы при решении теплотехнических задач	
			ПК-1.7. Уметь: Применять современные программные продукты инженерного анализа	
			ПК-1.8. Владеть: Навыками получения численных решений теплотехнических задач	
			ПК-1.9. Владеть: Навыками разработки и исследования компьютерных моделей энергетических объектов	

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС и(или) анализ требований к профессиональным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта)
деятельности	теплотехническое оборудование; – тепло - и массообменные аппараты различного назначения; – тепловые сети и системы теплоснабжения; – теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; –системы топливоснабжения, топливо и масла; – промышленные тепловые электростанции; –объекты нетрадиционной и возобновляемой энергетики	ПК-2 Способен организовать техническое и материальное обеспечение эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	ПК-2.1. Знать: Правила составления, хранения и учета исполнительной документации	16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве
			ПК-2.2. Уметь: Применять современные программные средства	
			ПК-2.3. Владеть: Способами определения потребностей в обновлении технологического и вспомогательного оборудования котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	
		ПК-3 Способен выполнять расчеты теплового оборудования, используя современные программные средства.	ПК-3.1. Знать: Программные средства для расчета теплового оборудования	Анализ требований к профессиональ-ным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта
			ПК-3.2. Уметь: Применять программные средства для расчета теплового оборудования	
			ПК-3.3. Владеть: Навыками выполнения расчетов теплового оборудования с использованием программных средств	
		ПК-4 Способен организовывать деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства.	ПК-4.1. Знать: Теплоэнергетическое оборудование и системы	16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства
			ПК-4.2. Знать: Теплотехнические измерения и приборы, метрология	
			ПК-4.3. Знать: Требования охраны труда при проведении энергетического обследования теплотехнического оборудования и систем	
			ПК-4.4. Уметь: Анализировать техническую и отчетную документацию и сопроводительные документы	

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС и(или) анализ требований к профессиональным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта)
			ПК-4.5. Уметь: Определять условия и порядок подключения измерительной аппаратуры для снятия характеристик и параметров	
			ПК-4.6. Владеть: Установка измерительных приборов и обработка показаний	
			ПК-4.7. Владеть: Расчет теплоэнергетических параметров и характеристик теплотехнического оборудования	
			ПК-4.8. Владеть: Расчет потерь тепловой энергии в системах	
		ПК-5 Способен выполнять расчеты вспомогательного теплового оборудования.	ПК-5.1. Знать: Методики выполнения расчета вспомогательного теплового оборудования	Анализ требований к профессиональ-ным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта
			ПК-5.2. Уметь: Выполнять расчет вспомогательного теплового оборудования	
			ПК-5.3. Владеть: Анализом и сбором данных для выполнения расчета вспомогательного теплового оборудования	
		ПК-6 Способен руководить производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве.	ПК-6.1. Знать: Передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных	16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве
			ПК-6.2. Уметь: Вырабатывать варианты организации энергосберегающих решений по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве, оценивать результаты их реализации	
			ПК-6.3. Владеть: Организацией работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения	

Задача ПД	**Объект или область знания**	**Код и наименование компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Основание** (ПС и(или) анализ требований к профессиональным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта)
		ПК-7 Способен управлять процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.	ПК-7.1. Знать: Технологический процесс выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей	16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей
			ПК-7.2. Уметь: Применять современные программные средства разработки технологической документации	
			ПК-7.3. Владеть: Способами внедрение научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения	
		ПК-8 Способен организовать рациональное распределение и снабжение потребителей газом	ПК-8.1. Знать: Нормативно-правовые акты, методические материалы по вопросам оперативного управления производством в области добычи, переработки, хранения, транспорта газа, газораспределения и газоснабжения	19.011 Специалист по управлению балансами и поставками газа
			ПК-8.2. Уметь: Владеть навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой	
			ПК-8.3. Владеть: Составление графиков ограничения или отключения подачи газа	
		ПК-9 Способен управлять процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном,	ПК-9.1. Знать: Передовой отечественный и зарубежный опыт в области теплоснабжения	16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве
			ПК-9.2. Уметь: Применять знания в области электротехники, теплотехники, гидравлики, гидрогазодинамики и механики для подготовки предложений по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации	

Задача ПД	**Объект или область знания**	**Код и наименование компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Основание** (ПС и(или) анализ требований к профессиональным компетенциям, обобщения отечественного и зарубежного опыта)
		жидком топливе и электронагреве.	ПК-9.3. Владеть: Организацией работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений	

4. Структура и содержание образовательной программы

4.1. Структура образовательной программы

Таблица 4.1

Структура ОП		Объем ОП и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	216
Блок 2	Практика	18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем ОП		**240**

В рамках ОП выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 47,5 % общего объема программы бакалавриата.

4.2. Учебный план

Учебный план размещен на сайте СамГТУ в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в ячейке «Ссылка на учебный план».

Матрица соответствия компетенций структурным элементам учебного плана размещена на сайте СамГТУ в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в ячейке «Ссылка на методические и иные документы, разработанные образовательной организацией для обеспечения образовательного процесса (Матрицы компетенций)».

4.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график размещен на сайте СамГТУ в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в ячейке «Ссылка на календарный учебный график».

4.4. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей) (далее – РПД) разработаны и утверждены в установленном порядке. РПД в бумажном виде хранятся на кафедрах. В электронном виде – размещены в электронной информационно-образовательной среде вуза АИС «Университет».

Аннотации РПД размещены на сайте СамГТУ в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в ячейке «Ссылка на аннотации к рабочим программам дисциплин (по каждой дисциплине в составе образовательной программы)».

4.5. Программы практик

Программы практик разработаны и утверждены в установленном порядке. Программы практик в бумажном виде хранятся на кафедре. В электронном виде – размещены в электронной информационно-образовательной среде вуза АИС «Университет» и на сайте СамГТУ в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным

программам» в ячейке «Ссылка на рабочие программы практик, предусмотренных соответствующей образовательной программой».

Аннотации программ практик размещены на сайте СамГТУ в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в ячейке «Ссылка на аннотации к рабочим программам дисциплин (по каждой дисциплине в составе образовательной программы)».

4.6. Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам представлены в виде фонда оценочных средств (ФОС). Типовые задания ФОС для промежуточной аттестации представлены в РПД и программах практик. ФОС для промежуточной аттестации хранится в бумажном и электронном виде на соответствующих кафедрах.

4.7. Программа государственной итоговой аттестации

Программы государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) разработаны и утверждены в установленном порядке.

Программы ГИА размещены на сайте СамГТУ в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Образование», таблица «Информация по образовательным программам» в ячейке «ссылка на методические и иные документы, разработанные образовательной организацией для обеспечения образовательного процесса (программы ГИА)».

5. Условия реализации образовательной программы

5.1. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории СамГТУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации ОП с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

СамГТУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОП по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

СамГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован используемыми в образовательном процессе печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

5.3. Кадровое обеспечение

Реализация ОП обеспечивается педагогическими работниками СамГТУ, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников СамГТУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 % численности педагогических работников СамГТУ, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации ОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 % численности педагогических работников СамГТУ, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации ОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 % численности педагогических работников СамГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным

значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.4. Финансовые условия

Финансовое обеспечение реализации ОП осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой СамГТУ принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования ОП Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОП обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОП в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОП требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

6. Реализация образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

СамГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по ОП, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____ Быков Д.Е.

«30» 09 2020 г.

Дополнения к образовательной программе
подготовки бакалавриата

Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
Направленность (профиль) «Энергосбережение и энергетический аудит промышленных предприятий»
Год приема 2019 г.

В соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся», на основании положения СамГТУ «О практической подготовке обучающихся» от 30.09.2020 г. № П-556 внести дополнения в образовательную программу с 01.10.2020 г.

Индекс	Наименование	Семестр	Количество часов в форме практической подготовки по видам занятий			
			Лек	Лаб	Пр	СРС
Б2.О.01.01(У)	Учебная практика: профилирующая практика	4	-	-	-	105
Б2.В.01.01(П)	Производственная практика: проектная практика	6				105
Б2.В.01.02(П)	Производственная практика: эксплуатационная практика	6	-	-	-	105
Б2.В.01.03(Пд)	Производственная практика: преддипломная практика	8	-	-	-	210