Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

СОГЛАСОВАНО
_____
_____
«26» 06 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ
_____ П.В. Луканин
«28» июня 2018 г.

Образовательная программа одобрена Ученым советом ВШТЭ СПбГУПТД
от 28.06.18 г. Протокол № 6

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки: **13.03.01** **Теплоэнергетика и теплотехника**
Код *Наименование направления подготовки*

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Программа подготовки: **Академический бакалавриат**

Профиль подготовки: **Промышленная теплоэнергетика**

Основной вид профессиональной деятельности: **Научно-исследовательский**

Выпускающая кафедра: **21,24** **Теплосиловых установок и тепловых двигателей Промышленной теплоэнергетики**
Код *Наименование кафедры*

Форма обучения	Нормативный срок освоения ОП (годы, месяцы)	Трудоемкость ОП (в зачетных единицах)
Очное обучение	**4 года**	**240**
Очно-заочное обучение		
Заочное обучение	**4 года 11 мес.**	

Санкт-Петербург
2018

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – образовательная программа) реализуется на кафедрах Теплосиловых установок и тепловых двигателей и Промышленной теплоэнергетики института Энергетики и автоматизации.

Образовательная программа разработана и реализуется:

- в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника,** утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «01» октября 2015 г. № 1081;
- с учетом требований Профессионального стандарта:
  - 20.001 «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «15» декабря 2014 г. № 1038Н;
  - 20.023 «Работник по расчету тепловых сетей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» декабря 2015 г. № 1072Н;
  - 20.025 «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» декабря 2015 г. № 1164Н;
  - 20.022 «Работник по оперативному управлению тепловыми сетями», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» декабря 2015 г. № 1162Н;
  - 16.064 «Инженер-проектировщик тепловых сетей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» декабря 2015 г. № 1083Н;
  - 16.065 «Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» декабря 2015 г. № 1082Н;
  - 16.068 «Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» декабря 2015 г. № 1086Н.
  - 16.012 «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве» от 11.04.2014 №237н
  - 16.005 «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе» от 07.04.2014 №192н
  - 16.014 «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей» от 11.04.2014 №246н
  - 20.014 «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции» от 08.09.2015 №607н

Трудовые функции ПС, соответствующие видам профессиональной деятельности ФГОС ВО

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Вид (виды) профессиональной деятельности по ФГОС ВО
Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции», №1038н от 15.12.2014		
Оперативное управление работой смены ТЭС	Ведение заданного режима работы оборудования ТЭС	Производственно-технологическая

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Вид (виды) профессиональной деятельности по ФГОС ВО
	Руководство изменением режимов работы и производством переключений на оборудовании ТЭС	Сервисно-эксплуатационная
	Руководство оперативными действиями по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании ТЭС	
	Организация и контроль проведения неплановых ремонтов на оборудовании ТЭС	
	Проведение профилактических мероприятий по предотвращению нарушений в работе оборудования ТЭС, аварий и пожаров	
Профессиональный стандарт «Работник по расчету тепловых сетей», №1072н от 21.12.2015		
Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	Организация и выполнение работ по разработке режимов отпуска тепловой энергии	Производственно-технологическая Сервисно-эксплуатационная
	Организация и выполнение работ по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок	
	Организация и выполнение работ по подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям	
	Организация и выполнение работ по контролю и анализу фактического выполнения режимов теплоснабжения	
Управление деятельностью по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	Организация работы подразделения расчета режимов	Расчетно-проектная и проектно-конструкторская
	Организация подготовки работников подразделения расчета режимов	Расчетно-проектная и проектно-конструкторская
Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей», №1164н от 28.12.2015		
Экспертное сопровождение эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Планирование деятельности по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Производственно-технологическая Сервисно-эксплуатационная
	Организация подготовки технических сведений, расчетов, обоснований по эксплуатации оборудования тепловых сетей	Расчетно-проектная и проектно-конструкторская
	Контроль эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Производственно-технологическая Сервисно-эксплуатационная
Управление деятельностью по эксплуатации	Организация эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Производственно-технологическая

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Вид (виды) профессиональной деятельности по ФГОС ВО
оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	Организация работы подчиненных работников по эксплуатации оборудования тепловых сетей	Сервисно-эксплуатационная
Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению тепловыми сетями», №1162н от 28.12.2015		
Управление тепловым и гидравлическим режимами тепловых сетей	Ведение заданного режима работы тепловых сетей	Производственно-технологическая Сервисно-эксплуатационная
	Руководство локализацией и ликвидацией нарушений в работе тепловых сетей	
	Специальная подготовка по должности работника, занимающегося управлением тепловым и гидравлическим режимами тепловых сетей	
Управление деятельностью по оперативному управлению тепловыми сетями	Организация и выполнение работ по оперативному управлению тепловыми сетями	Производственно-технологическая Сервисно-эксплуатационная
	Организация и контроль работы оперативных работников	
	Специальная подготовка по должности работника, занимающегося управлением деятельностью по оперативному управлению тепловыми сетями	
Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик тепловых сетей», №1083н от 21.12.2015		
Выполнение специальных расчетов по тепловым сетям	Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации	Научно-исследовательская
	Выполнение гидравлического расчета тепловой сети	Научно-исследовательская
Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей», №1082н от 21.12.2015		
Выполнение специальных расчетов для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	Выполнение и гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования и арматуры	Научно-исследовательская
	Выполнение аэродинамических расчетов и расчетов энергоэффективности	Научно-исследовательская
	Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	Научно-исследовательская
Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей» , №1086н от 21.12.2015		
Выполнение специальных расчетов для проектирования внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	Выполнение гидравлических расчетов, расчетов газовых схем с выбором оборудования и арматуры	Научно-исследовательская
	Выполнение прочностных расчетов трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	Научно-исследовательская

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Вид (виды) профессиональной деятельности по ФГОС ВО
Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве», №237н от 11.04.2014		
Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	Производственно-технологическая Сервисно-эксплуатационная
	Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	
	Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	
	Организация работы с персоналом котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве	
Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе», №192н от 07.04.2014		
Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	Производственно-технологическая Сервисно-эксплуатационная
	Организация технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе	
	Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	
	Организация работы с персоналом котельной, работающей на твердом топливе	
Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей», №246н от 11.04.2014		
Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	Производственно-технологическая Сервисно-эксплуатационная
	Организация технического и материального обеспечения эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	
	Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	
	Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	
Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции», №607н от 08.09.2015		
Выполнение работ всех видов сложности по организационному и	Разработка инструкций, стандартов и регламентов деятельности по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	Производственно-технологическая Сервисно-

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Вид (виды) профессиональной деятельности по ФГОС ВО
техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	Планирование работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	эксплуатационная
	Обеспечение работ по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС товарами и материалами	
	Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности тепломеханического оборудования ТЭС	
	Ликвидация аварий и восстановление нормального режима функционирования тепломеханического оборудования ТЭС	
	Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе тепломеханического оборудования ТЭС	

Образовательная деятельность по ОП осуществляется на государственном языке Российской Федерации, разработана с учетом интересов абитуриентов и обучающихся, потребностей рынка труда, традиций и научно-педагогических достижений университета, результатов научной, практической, методологической, методической, учебной и воспитательной работы кафедр университета, обеспечивающих подготовку выпускников.

2. Выпускникам, освоившим образовательную программу по данному направлению подготовки, вне зависимости от профиля подготовки присваивается квалификация «бакалавр».

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников включает: исследование, проектирование, конструирование и эксплуатацию технических средств по производству теплоты, ее применению, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту.

3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий, объекты малой энергетики, установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии, паровые и водогрейные котлы различного назначения, реакторы и парогенераторы атомных электростанций, паровые и газовые турбины, газопоршневые двигатели (двигатели внутреннего и внешнего сгорания), энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки, установки по производству сжатых и сжиженных газов, компрессорные, холодильные установки, установки систем кондиционирования воздуха, тепловые насосы, химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки, установки водородной энергетики, вспомогательное теплотехническое оборудование, тепло- и массообменные аппараты различного назначения, тепловые и электрические сети, теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий, установки кондиционирования теплоносителей и рабочих тел, технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок, топливо и масла, нормативно-техническая документация и системы стандартизации, системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

3.3 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

Вид профессиональной деятельности:

- **научно-исследовательская деятельность:**
  - изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
  - проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
  - проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований;
  - подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- **производственно-технологическая деятельность:**
  - контроль соблюдения технологической дисциплины;
  - контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии;
  - организация метрологического обеспечения технологических процессов;
  - участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции;
  - контроль соблюдения экологической безопасности на производстве;
- **расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность:**
  - участие в сборе и анализе информационных исходных данных для проектирования;
  - расчет и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
  - участие в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.

3.4 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы выпускники должны обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Формулировка компетенции (по ФГОС)
Общекультурные компетенции	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Код	Формулировка компетенции (по ФГОС)
ОПК-2	способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Профессиональные компетенции	
ПК-1	способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
ПК-2	способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
ПК-3	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам
ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
ПК-7	способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
ПК-8	готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования
ПК-9	способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
ПК-10	готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов

4. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников СПбГУПТД соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.03.2011г., регистрационный № 20237).

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками СПбГУПТД, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора.

№	Содержание требования	Нормативы по ФГОС	Фактические данные по ОП
1	Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников СПбГУПТД	Не менее 50%	Соответствует требованиям

№	Содержание требования	Нормативы по ФГОС	Фактические данные по ОП
2	Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОП	Не менее 70%	Соответствует требованиям
3	Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОП	Не менее 70%	Соответствует требованиям
4	Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОП (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих ОП	Не менее 5%	Соответствует требованиям

Образовательная программа рассмотрена, одобрена и обновлена с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы на заседании кафедр Теплосиловых установок и Тепловых двигателей, Промышленной теплоэнергетики:

Год рассмотрения (обновления) ОП	2018	2019	2020	2021
Заведующий кафедрой *(ФИО, ученая степень, ученое звание, подпись)*	Коновалов П.Н. к.т.н., доцент Смородин С.Н. к.т.н., профессор	Коновалов П.Н. к.т.н., доцент Смородин С.Н. к.т.н., профессор	Зюбин В.Г. к.т.н., доцент Смородин С.Н. к.т.н., доц.	Зюбин В.Г. к.т.н., доц. Смородин С.Н. к.т.н., доц.
Номер и дата протокола заседания кафедры	№6 23.05.2018	№6 14.03.2019	№1 от 31.08.2020	№8 от 8.06.2021

Образовательная программа рассмотрена и рекомендована на заседании Методической комиссии института Энергетики и Автоматизации:

Год рекомендации (пересмотра) ОП	2018	2019	2020	2021
Директор института *(ФИО, ученая степень, ученое звание, подпись)*	Короткова Т.Ю. к.т.н., доц.	Короткова Т.Ю. к.т.н., доц.	Короткова Т.Ю. к.т.н., доц.	Короткова Т.Ю. к.т.н., доц.
Номер и дата протокола заседания Методической комиссии института	№7 07.06.2018	№7 04.04.2019	№1 от 01.09.2020	№5 от 15.06.2021