



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Одобрено Ученым советом СПбГАСУ

Протокол № 7 от «29» июня 2021 г.

Утверждаю
Ректор

Е.И. Рыбнов

«29» июня 2021 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА
МАГИСТРАТУРЫ**

**Направление подготовки
13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**Направленность (профиль) образовательной программы
«Энергообеспечение предприятий»**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная

Год начала подготовки - 2020

Санкт-Петербург, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП	3
1.2. Общая характеристика ОПОП	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ..6	
2.1. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников.....	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников	6
2.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускников	7
2.4. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников.....	8
2.5. Планируемые результаты освоения ОПОП	14
3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	21
3.1. Учебный план	21
3.2. Календарный учебный график	22
3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)	22
3.4. Рабочие программы практик	22
3.5. Программа государственной итоговой аттестации.....	23
3.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.....	23
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	23
4.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП.....	23
4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП.....	24
4.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП	24
4.4. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП	25
4.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП	25
5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ОПОП	27
Приложения	
Приложение 1. Матрица преемственности профессиональных компетенций ОПОП и трудовых функций профессиональных стандартов	
Приложение 2. Учебный план	
Приложение 3. Календарный учебный график	
Приложение 4. Рабочие программы дисциплин (модулей)	

Приложение 5. Рабочие программы практик

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 7. Рабочая программа воспитания

Приложение 8. Календарный план воспитательной работы

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа (далее ОПОП) по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в предусмотренных Федеральным законом от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» случаях в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

При реализации ОПОП допускается применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП

ОПОП разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 146;

– Профессиональный стандарт 10.003 «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1167н (ред. от 31.10.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.01.2016 № 40838);

– Профессиональный стандарт 16.064 «Специалист в области проектирования тепловых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.09.2019 № 609н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04.10.2019 № 56139);

– Профессиональный стандарт 16.065 «Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.02.2021 № 39н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.04.2021 № 63357);

– Профессиональный стандарт 16.068 «Специалист в области проектирования газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.02.2021 № 40н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.04.2021 № 63356)

– Профессиональный стандарт 16.128 «Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 276н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04.04.2017 № 46240);

– Профессиональный стандарт 16.129 «Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2017 № 297н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06.04.2017 № 46270);

Профессиональный стандарт 16.149 «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2021 № 251н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.05.2021 № 63590);

– Профессиональный стандарт 16.150 «Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.04.2021 № 212н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.04.2021 № 63355);

– Профессиональный стандарт 19.008 «Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли», утвержденный приказом Минтруда России от 26.12.2014 № 1185н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.02.2015 № 35887);

– Профессиональный стандарт 19.010 «Специалист по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 674н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.11.2020 № 60727);

– Профессиональный стандарт 19.029 «Специалист по эксплуатации газораспределительных станций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1053н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.01.2016 № 40674);

– Профессиональный стандарт 24.083 «Специалист-теплоэнергетик атомной станции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 № 349н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.06.2018 № 51457);

– Профессиональный стандарт 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.02.2014 № 86н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.03.2014 № 31696);

– Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.03.2014 № 31692);

– Приказ Министерства образования и науки РФ 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 экономического развития РФ от 24.01.2020 № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;

– Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»;

– Иные локальные нормативные акты СПбГАСУ, регламентирующие организацию и осуществление образовательной деятельности.

1.2. Общая характеристика ОПОП

Цель (миссия) ОПОП

Цель (миссия) ОПОП по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» –

обеспечение качественной подготовки выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО, развитие у обучающихся личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, ориентированных на успешное решение задач в ходе профессиональной деятельности, воспитание выпускников, ориентированных на профессиональное совершенствование.

Форма обучения: очная.

Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Срок освоения ОПОП

Срок освоения ОПОП по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

Объем ОПОП

Объем ОПОП по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП с использованием сетевой формы, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану.

Объем ОПОП, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП с использованием сетевой формы, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Структура программы по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 2 «Практики», в который входят учебная и производственная практики.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Структура программы магистратуры		Объем программы в з.е. (по ФГОС ВО)	Объем программы в з.е. (по учебному плану)
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 45	66
Блок 2	Практика	не менее 45	45
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9	9
Объем программы магистратуры		120	120

Объем обязательной части, без учета объема итоговой аттестации, составляет 37,5% общего объема программы магистратуры.

Требования к абитуриентам

При приеме на обучение по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника проводится собеседование по вопросам профиля «Энергообеспечение предприятий».

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности выпускника и сферы профессиональной деятельности включают:

01 Образование и наука (в сферах научных исследований);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники);

20 Электроэнергетика (в сфере теплоэнергетики и теплотехники);

24 Атомная промышленность (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере обеспечения безопасной эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускника:

– тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики;

– установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;

– паровые и водогрейные котлы различного назначения;

– паровые и газовые турбины;

– энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;

– компрессорные, холодильные установки;

– установки систем кондиционирования воздуха;

– тепловые насосы;

– топливные элементы, электрохимические энергоустановки, установки водородной энергетики;

– вспомогательное теплотехническое оборудование;

– тепло- и массообменные аппараты различного назначения;

– тепловые сети;

– технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;

– топливо и масла;

– воздуходелительные установки;

– нормативно-техническая документация и системы стандартизации;

– системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике

2.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускников

Выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий.

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Сфера (сферы) профессиональной деятельности (по ФГОС ВО)	Тип (типы) задач профессиональной деятельности (по ФГОС ВО)	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
16 Строительство и ЖКХ	Проектирование и эксплуатация объектов теплоэнергетики и теплотехники	Проектно-конструкторский Организационно-управленческий Производственно-технологический	Все ОПД
20 Электроэнергетика	Теплоэнергетика и теплотехника	Проектно-конструкторский Организационно-управленческий Производственно-технологический	Все ОПД
24 Атомная промышленность	Эксплуатация тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования	Производственно-технологический	Все ОПД
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением	Производственно-технологический	Все ОПД
01 Образование и наука	Научные исследования	Научно-исследовательский	Все ОПД

2.4. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	С	Регулирование, организация и планирование в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	7	Планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	С/01.7	7
				Организация работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	С/02.7	7
				Разработка, актуализация проектов правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	С/03.7	7
16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей	С	Руководство работниками, осуществляющими проектирование тепловых сетей	7	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ	С/01.7	7
				Организация авторского надзора по проектным решениям тепловых сетей, включая участие в совещаниях, защиту проектных решений в ведомствах	С/02.7	7
16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентра лей	С	Руководство работниками, осуществляющими проектирование котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентра лей на всех объектах	7	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ	С/01.7	7
				Организация авторского надзора по проектным решениям тепловых сетей, включая участие в совещаниях, защиту проектных решений в ведомствах	С/02.7	7

16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентра лей	С	Руководство работниками, осуществляющими проектирование внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентра лей на всех объектах	7	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ	С/01.7	7
				Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений	С/02.7	7
16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	Е	Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства	7	Организация подготовительных работ для проведения энергетического обследования объектов капитального строительства	Е/01.7	7
				Организация работ по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства	Е/02.7	7
				Организация работы по оформлению итогов энергетического обследования, составлению энергетического паспорта и отчета	Е/03.7	7
16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	С	Организация деятельности строительного участка по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	7	Приемка и контроль качества результатов выполненных видов и этапов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	С/01.7	7
				Сдача заказчику результатов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	С/02.7	7
				Внедрение системы менеджмента качества на участке работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	С/03.7	7
				Разработка мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной	С/04.7	7

				деятельности на участке работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий		
				Руководство производителями работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	С/05.7	7
16.149 Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	С	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	7	Разработка технологических и конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	С/01.7	7
				Формирование технического задания и контроль разработки проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	С/02.7	7
				Организация и контроль создания информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	С/03.7	7
				Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	С/04.7	7

				Разработка специальных технических условий на проектирование конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	С/05.7	7
16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	С	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	7	Разработка технологических и конструктивных решений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	С/01.7	7
				Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	С/02.7	7
				Организация и контроль создания информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	С/03.7	7
				Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	С/04.7	7
				Разработка специальных технических условий на проектирование конструктивных решений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	С/05.7	7

19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли	В	Организация диспетчерско-технологического управления в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	7	Организация технологического сопровождения планирования и оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов	В/01.7	7
				Организация информационного обеспечения диспетчерского управления	В/02.7	7
				Руководство персоналом подразделения по диспетчерско-технологическому управлению	В/03.7	7
19.010 Специалист по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	D	Организация работ по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	7	Организация эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	D/01.7	7
				Организация работы по повышению эффективности эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	D/02.7	7
				Руководство персоналом подразделения по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	D/03.7	7
	E	Руководство работами по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	7	Руководство организацией эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	E/01.7	7
				Руководство работами по повышению эффективности эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	E/02.7	7
				Руководство организацией нового строительства и технического перевооружения трубопроводов газовой отрасли	E/03.7	7
19.029 Специалист по эксплуатации газораспределительных станций асли (ГРС)	D	Организация работ по эксплуатации ГРС	7	Организация производственного процесса эксплуатации ГРС	D/01.7	7
				Организация ТОиР, ДО оборудования ГРС	D/02.7	7

				Повышение надежности и эффективности эксплуатации оборудования ГРС	D/03.7	7
				Руководство работниками подразделения по эксплуатации ГРС	D/04.7	7
	Е	Руководство работами по эксплуатации ГРС	7	Руководство организацией эксплуатации ГРС	E/01.7	7
				Руководство работами по повышению эффективности эксплуатации ГРС	E/02.7	7
				Организация мероприятий в рамках нового строительства и технического перевооружения ГРС	E/03.7	7
24.083 Специалист-теплоэнергетик атомной станции	В	Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования, трубопроводов и тепловых сетей АЭС	7	Организация работ подчиненного персонала в турбинном отделении АЭС	V/01.7	7
				Организация работ по эксплуатации тепломеханического оборудования	V/02.7	7
				Организация и выполнение работ по оперативному управлению тепловыми сетями АЭС	V/03.7	7
				Организация оперативного управления турбоагрегатами и их технологическими системами	V/04.7	7
	С	Контроль, организация и планирование безопасной эксплуатации оборудования, трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС	7	Организация и планирование безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов, основных фондов турбинного отделения АЭС	C/01.7	7
				Координация и контроль деятельности подчиненного персонала	C/02.7	7
				Планирование объемов модернизации и перспективного технического перевооружения	C/03.7	7

40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	С	Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей	7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения)	С/01.7	7
				Контроль выполнения договорных обязательств и проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий	С/02.7	7
	D	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	D/01.7	7
				Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)	D/02.7	7
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7
				Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	D/02.7	7
				Координация деятельности исполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	D/03.7	7
				Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	D/04.7	7

2.5. Планируемые результаты освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи. УК-1.2 вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации). УК-1.3 формирует возможные варианты решения задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом). УК-3.2 руководит членами команды для достижения поставленной задачи.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке. УК-4.2 переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык. УК-4.3 использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций. УК-5.2 выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2 определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1 формулирует цели и задачи исследования. ОПК-1.2 определяет последовательность решения задач. ОПК-1.3 формулирует критерии принятия решения.
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи. ОПК-2.2 проводит анализ полученных результатов. ОПК-2.3 представляет результаты выполненной работы.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
<p>–составление описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;</p> <p>–проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений;</p> <p>–подготовка заданий на разработку проектных решений, определение показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем;</p> <p>–разработка эскизных, технических и рабочих проектов объектов и теплотехнических систем с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта их разработки;</p> <p>–оценка инновационного потенциала проекта и инновационных рисков коммерциализации проектов; проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений, их патентоспособности; определение показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем</p>	Все ОПД	ПКР-2. Способен участвовать в организации проектной деятельности	<p>ПКР-2.1 Разрабатывает новые, оригинальные и высокоэффективные технологии.</p> <p>ПКР-2.2 Разрабатывает технологические циклы различного функционального назначения.</p> <p>ПКР-2.3 Использует методы математического и физического моделирования технологических процессов.</p> <p>ПКР-2.4 Осуществляет проектирование новых технологических процессов с учетом заданных требований.</p> <p>ПКР-2.5 Формулирует цели проекта, критерии и способы достижения целей, определяет структуру их взаимосвязей, выявляет приоритетные решения задач при проектировании.</p>	<p>ПС 10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p> <p>ПС 16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей</p> <p>ПС 16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>ПС 16.149 Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального</p>

				строительства ПС 16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
–определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовка обоснований развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло-и энергоснабжения; –обеспечение бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо-и продуктопроводов; –участие в разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции; –совершенствование технологии производства продукции на своем участке;–составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний	Все ОПД	ПКР-3. Способен к организации производственной деятельности	ПКР-3.1 Разрабатывает новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования. ПКР-3.2 Анализирует инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий, осуществляет постоянный контроль за всеми изменениями в мировой практике с точки зрения инноваций. ПКР-3.3 Владеет основами системы управления качеством, проводит сертификационные испытания и разрабатывает системы менеджмента качества. ПКР-3.4 Самостоятельно разрабатывает схемы автоматизации процессов производства. ПКР-3.5 Обеспечивает стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции, осуществляет обеспечение эффективной работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством. ПКР-3.6 Участвует в авторском надзоре, в проведении контроля, диагностирования,	ПС 16.064 Специалист в области проектирования тепловых сетей ПС 16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей ПС 16.068 Специалист в области проектирования газооборудования технологических установок,

			прогнозирования технического состояния оборудования. ПКР-3.7 Владеет навыками опытно-промышленной отработки технологии. ПКР-3.7 Демонстрирует готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям.	котельных и малых теплоэлектростанций
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; - разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере	Все ОПД	ПКР-1. Способен организовать научные исследования в предметной области	ПКР-1.1 Осуществляет планирование и постановку теоретических и экспериментальных исследований в своей области. ПКР-1.2 Выбирает методологию исследований, теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач. ПКР-1.3 Умеет создавать теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства исследуемых объектов; разрабатывает предложения по внедрению результатов. ПКР-1.4 Готовит рекомендации по совершенствованию исследуемых устройств и процессов.	ПС 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
- участие в организации работы коллектива исполнителей, определение порядка выполнения работ; - поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;	Все ОПД	ПКС-1. Способен организовать производственный процесс в области транспортировки и использования газа	ПКС-1.1 Владеет профессиональными навыками по управлению балансами и поставками газа. ПКС-1.2 Владеет профессиональными навыками по оперативно-диспетчерскому управлению газовой отрасли. ПКС-1.3 Владеет профессиональными навыками по диспетчерско-технологическому управлению газовой отрасли.	ПС 19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли ПС 19.010 Специалист по

<p>- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;</p> <p>- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;</p> <p>- разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии; - участие в организации работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов</p>			<p>ПКС-1.4 Владеет профессиональными навыками по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, и/или подъемных сооружений.</p>	<p>эксплуатации трубопроводов газовой отрасли ПС 19.029 Специалист по эксплуатации газораспределительных станций ПС 24.083 Специалист-теплоэнергетик атомной станции</p>
		<p>ПКС-2. Способен организовать научную, проектную и производственную деятельность в области природоохранных технологий</p>	<p>ПКС-2.1 Владеет навыками научных исследований, проектирования, монтажа и эксплуатации современных энергоэффективных теплогенерирующих установок, систем теплогасоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>ПКС-2.2 Использует в профессиональной деятельности методы расчета и проектирования систем и установок на основе альтернативных источников энергии.</p> <p>ПКС-2.3 Использует в профессиональной деятельности методы снижения загрязнения окружающей среды.</p>	<p>ПС 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства</p>

Цифровые компетенции (профессиональные) выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование цифровой компетенции	Код и наименование индикатора достижения цифровой компетенции	Наименование дисциплин и кафедр, реализующих цифровую компетенцию
ПК(Ц)-1. Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели объекта капитального строительства.	ПК(Ц)-1.1. Осуществляет выбор программного обеспечения для работы с информационной моделью	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (кафедра Теплогазоснабжения и вентиляции) Информационное моделирование в профессиональной деятельности (ВИМ) (кафедра Информационных технологий)
	ПК(Ц)-1.2. Организует процесс разработки информационной модели в соответствии с утвержденными проектными решениями	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (кафедра Теплогазоснабжения и вентиляции)
	ПК(Ц)-1.3. Проводит оценку созданной информационной модели на соблюдение утвержденных проектных решений	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (кафедра Теплогазоснабжения и вентиляции)
	ПК(Ц)-1.4. Согласовывает созданную информационную модель с другими разделами проекта	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (кафедра Теплогазоснабжения и вентиляции)
	ПК(Ц)-1.5. Передает разработанную и согласованную информационную модель руководителю проекта или заказчику в формате, указанном в техническом задании	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (кафедра Теплогазоснабжения и вентиляции)

Учебные дисциплины (модули), практики, реализуемые в форме практической подготовки), формирующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практики	Вид учебного занятия (практические занятия, лабораторные работы и т.д.)/виды практики
1	Проектная практика	Производственная практика

3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

3.1. Учебный план

В учебном плане основной профессиональной образовательной программы по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделен объем контактной работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Утвержденный учебный план прилагается к ОПОП.

3.2. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указаны периоды теоретического обучения, экзаменационных сессий, периоды прохождения практик, государственной итоговой аттестации и каникул.

Утвержденный календарный учебный график прилагается к ОПОП.

3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей) содержат следующие сведения:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства;
- перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Утвержденные рабочие программы дисциплин (модулей) прилагаются к ОПОП.

3.4. Рабочие программы практик

Программы практик содержат следующие сведения:

- вид, тип практики, способ ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- место практики в структуре образовательной программы;
- объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и в академических часах;
- содержание практики;
- формы отчетности по практике;
- оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для

проведения практики;

- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Утвержденные программы практик прилагаются к ОПОП.

3.5. Программа государственной итоговой аттестации

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Утвержденная программа государственной итоговой аттестации прилагается к ОПОП.

3.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Воспитание обучающихся поводится в соответствии с рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы, утверждаемым ежегодно в установленном порядке.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы прилагаются к ОПОП.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

4.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП

4.1.1. Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (далее – университет) располагает на праве собственности материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

4.1.2. В течение всего периода обучения каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на его территории, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета 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;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

- 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 соответствует законодательству Российской Федерации.

4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП

4.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, 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 обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;

4.2.2. Университет 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).

4.3.3. Библиотечный фонд укомплектован 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.

4.2.4. 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).

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

4.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП

4.3.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации образовательной программы на иных условиях.

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

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения	Значение сведений
1.	Численность педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).	%	не менее 70

2.	Численность педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет)	%	не менее 5
3.	Численность педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих 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)	%	не менее 70

4.3.3. Общее руководство научным содержанием образовательной программы осуществляется научно-педагогическими работниками СПбГАСУ, имеющими ученые степени, осуществляющими самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующими в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, имеющими ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющими ежегодную апробацию результатов научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

4.4. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП

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

4.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

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

4.5.1. Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

Основными целями проведения внутренней независимой оценки качества образования в образовательной организации являются:

- формирование максимально объективной оценки качества подготовки обучающихся по результатам освоения образовательных программ;

- совершенствование структуры и актуализация содержания образовательных программ, реализуемых в образовательной организации;
- совершенствование ресурсного обеспечения образовательного процесса в образовательной организации;
- повышение компетентности и уровня квалификации педагогических работников образовательной организации, участвующих в реализации образовательных программ;
- повышение мотивации обучающихся к успешному освоению образовательных программ;
- усиление взаимодействия образовательной организации с профильными предприятиями и организациями по вопросам совершенствования образовательного процесса;
- противодействие коррупционным проявлениям в ходе реализации образовательного процесса.

Внутренняя оценка качества подготовки обучающихся СПбГАСУ осуществляется в рамках:

- промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям);
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам прохождения практик;
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам выполнения курсовых работ и проектов, а также участия в проектной деятельности;
- проведения входного контроля уровня подготовленности обучающихся в начале изучения дисциплины (модуля);
- мероприятий по контролю наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям);
- анализа портфолио учебных и вне учебных достижений обучающихся;
- проведения олимпиад и других конкурсных мероприятий по отдельным дисциплинам (модулям);
- государственной итоговой аттестации обучающихся.

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

Внутренняя независимая оценка качества работы педагогических работников СПбГАСУ, участвующих в реализации ОПОП, осуществляется в рамках:

- системного мониторинга уровня квалификации педагогических работников;
- процедуры оценки качества работы педагогических работников обучающимися.

Оценка качества деятельности преподавателя имеет следующие цели:

- получение максимально объективной информации о профессиональной деятельности педагогических работников в образовательной организации;
- определение соответствия качества профессорско-преподавательского состава требованиям соответствующего профессионального стандарта и требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к кадровым условиям реализации ОПОП;
- анализ динамики профессионального уровня педагогических работников образовательной организации.

Проведение внутренней независимой оценки качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности осуществляется в рамках ежегодного самообследования образовательной организации. В процедуру независимой оценки качества ресурсного обеспечения включается проведение анкетирования обучающихся.

Учет результатов внутренней независимой оценки качества образования в деятельности осуществляется в соответствии со следующим алгоритмом:

1) по результатам проведения мероприятий в рамках внутренней НОКО осуществляется анализ собранной информации как на уровне руководителей ОПОП, так и на уровне руководства университета при участии руководителей подразделений, отвечающих за организацию и контроль качества образования учебного процесса;

2) на основе этого анализа коллегиально разрабатывается план мероприятий по устранению выявленных нарушений и недостатков и дальнейшему совершенствованию качества образовательного процесса (план содержит перечень мероприятий, сроки их исполнения, наименования подразделений, ответственных за их исполнение, а также описание планируемых результатов);

3) руководители перечисленных в плане структурных подразделений принимают меры по выполнению предписанных планом мероприятий и по итогам работы представляют отчет в управление оценки качества образования;

4) начальник управления оценки качества образования организует проверку корректного исполнения мероприятий, указанных в плане, и анализирует отчеты руководителей структурных подразделений, ответственных за их исполнение;

5) по мере исполнения плана мероприятий при необходимости осуществляется его коррекция;

6) по итогам исполнения плана мероприятий начальник управления оценки качества образования формирует итоговый отчет и предоставляет его руководству университета.

4.5.2. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся 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, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ОПОП

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие требованиям ОПОП разработаны оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации. Эти материалы включают контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов, зачетов с оценкой и экзаменов, тесты и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные материалы и конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой дисциплине (модулю), практике содержатся в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Содержание оценочных материалов и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Оценочные и методические материалы для итоговой аттестации приводятся в Программе итоговой аттестации.

Руководитель ОПОП


(подпись)

/Уляшева В. М./
(ФИО)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры теплогазоснабжения и вентиляции

«21» мая 2019 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

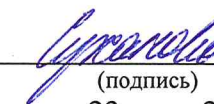

(подпись)

/Пухкал В. А./
(ФИО)

Программа обсуждена и одобрена на заседании ученого совета факультета инженерной экологии и городского хозяйства

«23» мая 2019 г., протокол № 10

Председатель ученого совета факультета инженерной экологии и городского хозяйства,
декан факультета

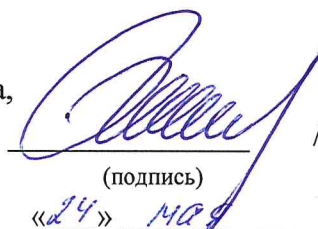

(подпись)

/Суханова И. И./
(ФИО)

«23» мая 2019 г.

Согласовано:

Председатель Учебно-методического совета,
проректор по учебной работе

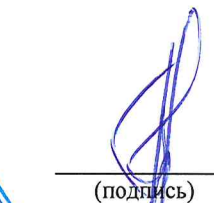

(подпись)
«24» мая 2019 г.

/Головина С. Г./
(ФИО)
2019 г.

Представитель работодателя:

Генеральный директор
ООО «Балткотломаш СПб»
(должность и наименование организации)




(подпись)

/Безруких В. Ю./
(ФИО)

«27» мая 2019 г.

Матрица
 преемственности профессиональных компетенций ОПОП и трудовых функций профессиональных стандартов.
 Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
 Направленность (профиль) образовательной программы
 «Энергообеспечение предприятий»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
ПКР-2. Способен участвовать в организации проектной деятельности	<p>ПКР-2.1 Разрабатывает новые, оригинальные и высокоэффективные технологии.</p> <p>ПКР-2.2 Разрабатывает технологические циклы различного функционального назначения.</p> <p>ПКР-2.3 Использует методы математического и физического моделирования технологических процессов.</p> <p>ПКР-2.4 Осуществляет проектирование новых технологических процессов с учетом заданных требований.</p> <p>ПКР-2.5 Формулирует цели проекта, критерии и способы достижения целей, определяет структуру их взаимосвязей, выявляет приоритетные решения задач при проектировании.</p>	10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	С. Регулирование, организация и планирование в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	<p>Определение критериев анализа задания на инженерно-техническое проектирование для градостроительной деятельности</p> <p>Анализ задания по установленным критериям для определения свойств и качеств, общей и частных целей проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p> <p>Определение возможности выполнения разработки с учетом требований задания в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p> <p>Инициирование корректировки или дополнения (изменения) задания в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости</p> <p>Определение методов и ресурсных затрат для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с определенными целями проектирования</p> <p>Определение источников информации об объекте проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с целью планирования получения такой информации</p> <p>Определение потребностей в исследованиях и изысканиях для производства работ по</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> <p>Определение отдельных задач инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности применительно к данному объекту</p> <p>Формирование (составление) плана-графика выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> <p>Организация документального оформления результатов производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p>
				<p>Организация работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>	<p>Подготовка и утверждение заданий на инженерно-техническое проектирование объектов градостроительной деятельности и необходимые исследования</p> <p>Определение критериев отбора участников выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> <p>Отбор исполнителей работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности на основании установленных критериев</p> <p>Постановка задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> <p>Обсуждение с исполнителем технических и методических особенностей выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> <p>Координация деятельности исполнителей работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> <p>Определение параметров контроля хода работ по инженерно-техническому проектированию</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>объектов градостроительной деятельности, качества и исполнения требований технической документации при проектировании</p> <p>Организация мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности для контроля хода проектирования</p> <p>Организация сбора результатов мониторинга выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> <p>Оценка результатов мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности на основании определенных параметров</p> <p>На основании оценки результатов мониторинга - разработка и реализация корректирующих мер для работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> <p>Приемка результатов работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности</p> <p>Представление и согласование результатов инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности</p>
				<p>Разработка, актуализация проектов правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для</p>	<p>Определение потребности в локальном нормативном регулировании в области проектирования и мониторинга качества создания (реконструкции, реновации, ремонта) объектов</p> <p>Сбор информации для анализа с целью определения значимых свойств процессов или объектов для их регламентации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p> <p>Формулирование требований (стандартов), норм и описаний, регламентирующих</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				градостроительной деятельности	<p>деятельность по проектированию и мониторингу качества создания (реконструкции, реновации, ремонта) объектов (разработка текста документа)</p> <p>Оценка потенциальной эффективности внедрения сформулированных требований (стандартов), норм и описаний в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p> <p>Оформление проектов нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в установленном порядке</p> <p>Согласование проектов нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с заинтересованными сторонами в установленном порядке</p>
		16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей	С. Руководство работниками, осуществляющими проектирование тепловых сетей	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ	<p>Подготовка заданий, контроль и проверка выполненных исполнителями работ</p> <p>Анализ эффективности работы проектной группы</p> <p>Составление и отслеживание графиков прохождения проектной документации</p> <p>Материально-техническое обеспечение группы</p> <p>Формирование и комплектация полного раздела проектной и рабочей документации по тепловой сети</p> <p>Создание и поддержание в группе психологически устойчивого климата</p>
				Организация авторского надзора по проектным решениям тепловых сетей, включая участие в совещаниях, защиту	<p>Подготовка и инструктаж специалистов для проведения авторского надзора</p> <p>Составление и отслеживание графиков авторского надзора</p> <p>Контроль соблюдения утвержденных проектных решений при подготовке исполнительной документации</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				проектных решений в ведомствах	Работа в комиссиях по освидетельствованию промежуточных и скрытых работ при строительстве тепловых сетей Работа в комиссиях по обследованию тепловых сетей Ведение журнала авторского надзора, составление актов освидетельствования и необходимой документации Контроль выполнения указаний, внесенных в журнал авторского надзора Уточнение проектной документации, внесение изменений в проектную документацию при изменении технических решений и оборудования Работа в комиссии по освидетельствованию и приемке в эксплуатацию тепловых сетей
		16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций применением бестраншейных технологий	С. Организация деятельности строительного участка по прокладке подземных инженерных коммуникаций применением бестраншейных технологий	Внедрение системы менеджмента качества на участке работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению системы менеджмента качества строительного производства при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий Анализ и оценка эффективности внедрения системы менеджмента качества строительного производства при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий Оптимизация строительного производства при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий на основании требований и рекомендаций системы менеджмента качества
				Разработка мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на	Определение основных резервов строительного производства, планирование и контроль выполнения мероприятий повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности и производительности труда при прокладке

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				участке работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению новых технологий строительного производства, обеспечивающих повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий Оценка результатов работ и мероприятий, направленных на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий
ПКР-3. Способен к организации производственной деятельности	<p>ПКР-3.1 Разрабатывает новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования.</p> <p>ПКР-3.2 Анализирует инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий, осуществляет постоянный контроль за всеми изменениями в мировой практике с точки зрения инноваций.</p> <p>ПКР-3.3 Владеет основами системы управления качеством, проводит сертификационные испытания и разрабатывает системы менеджмента качества.</p> <p>ПКР-3.4 Самостоятельно разрабатывает схемы автоматизации процессов производства.</p>	16.068 Инженер-проектировщик газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей	С. Руководство работниками, осуществляющими проектирование внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей на всех объектах	<p>Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ</p> <p>Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений</p>	<p>Подготовка заданий, контроль и проверка выполненных исполнителями работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Анализ эффективности работы проектной группы Составление и отслеживание графиков прохождения проектной документации Формирование и комплектация полного раздела проектной и рабочей документации по внутреннему газооборудованию Материально-техническое обеспечение группы Создание и поддержание в группе психологически устойчивого климата</p> <p>Подготовка и инструктаж специалистов для проведения авторского надзора Составление и отслеживание графиков авторского надзора Контроль соблюдения утвержденных проектных решений при подготовке исполнительной документации Работа в комиссиях по освидетельствованию промежуточных и скрытых работ при монтаже</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
	<p>ПКР-3.5 Обеспечивает стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции, осуществляет обеспечение эффективной работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством.</p> <p>ПКР-3.6 Участвует в авторском надзоре, в проведении контроля, диагностирования, прогнозирования технического состояния оборудования.</p> <p>ПКР-3.7 Владеет навыками опытно-промышленной отработки технологии.</p> <p>ПКР-3.8 Демонстрирует готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям.</p>	<p>16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей</p>	<p>С. Руководство работниками, осуществляющими проектирование тепловых сетей</p>	<p>Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ</p> <p>Организация авторского надзора по проектным решениям тепловых сетей, включая участие в совещаниях, защиту проектных решений в ведомствах</p>	<p>газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Работа в комиссиях по обследованию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Ведение журнала авторского надзора, составление необходимой документации Контроль выполнения указаний, внесенных в журнал авторского надзора Уточнение проектной документации, внесение изменений в проектную документацию при изменении технических решений Работа в комиссии по освидетельствованию и принятию решений о введении в эксплуатацию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Подготовка заданий, контроль и проверка выполненных исполнителями работ Анализ эффективности работы проектной группы Составление и отслеживание графиков прохождения проектной документации Материально-техническое обеспечение группы Формирование и комплектация полного раздела проектной и рабочей документации по тепловой сети Создание и поддержание в группе психологически устойчивого климата</p> <p>Подготовка и инструктаж специалистов для проведения авторского надзора Составление и отслеживание графиков авторского надзора Контроль соблюдения утвержденных проектных решений при подготовке исполнительной документации Работа в комиссиях по освидетельствованию промежуточных и скрытых работ при строительстве тепловых сетей</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>Работа в комиссиях по обследованию тепловых сетей</p> <p>Ведение журнала авторского надзора, составление актов освидетельствования и необходимой документации</p> <p>Контроль выполнения указаний, внесенных в журнал авторского надзора</p> <p>Уточнение проектной документации, внесение изменений в проектную документацию при изменении технических решений и оборудования</p> <p>Работа в комиссии по освидетельствованию и приемке в эксплуатацию тепловых сетей</p>
		<p>16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей</p>	<p>С. Руководство работниками, осуществляющими проектирование котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей на всех объектах</p>	<p>Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ</p>	<p>Подготовка заданий, контроль и проверка выполненных работ исполнителями по проектированию технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Анализ эффективности работы проектной группы по проектированию технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Составление и отслеживание графиков прохождения проектной документации</p> <p>Материально-техническое обеспечение группы</p> <p>Создание и поддержание в группе психологически устойчивого климата</p> <p>Формирование и комплектация полного раздела проектной и рабочей документации по технологическим решениям котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p>
				<p>Организация авторского надзора по проектным решениям тепловых сетей, включая участие в совещаниях, защиту</p>	<p>Подготовка и инструктаж специалистов для проведения авторского надзора</p> <p>Составление и отслеживание графиков авторского надзора</p> <p>Организация защиты проектных решений при проведении согласований и экспертиз</p> <p>Ведение совещаний</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				проектных решений в ведомствах	<p>Контроль соблюдения проектных решений при строительстве</p> <p>Работа в комиссии по освидетельствованию промежуточных и скрытых работ при строительстве котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Работа в комиссии по обследованию котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Ведение журнала авторского надзора, составление актов и необходимой документации</p> <p>Контроль выполнения указаний, внесенных в журнал авторского надзора</p> <p>Организация внесения изменений в проектную и рабочую документацию при изменении технических решений и типов оборудования, материалов или арматуры</p> <p>Работа в комиссии по освидетельствованию и принятию решения по вводу в эксплуатацию котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
ПКР-1. Способен организовать научные исследования в предметной области	<p>ПКР-1.1 Осуществляет планирование и постановку теоретических и экспериментальных исследований в своей области.</p> <p>ПКР-1.2 Выбирает методологию исследований, теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач.</p> <p>ПКР-1.3 Умеет создавать теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства исследуемых объектов; разрабатывает предложения по внедрению результатов.</p> <p>ПКР-1.4 Готовит рекомендации по совершенствованию исследуемых устройств и процессов.</p>	40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	С. Осуществление технического руководства проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения)	<p>Осуществление подготовки данных для заключения договоров с заказчиками на разработку (передачу) научно-технической продукции</p> <p>Проведение работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ для объектов, на которых будут применяться новые технологические процессы и оборудование с длительным циклом разработки, конструирования и изготовления</p> <p>Составление календарных планов выпуска научно-технической продукции</p> <p>Защита проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы</p> <p>Проведение подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг)</p> <p>Обеспечение анализа и обобщения опыта проектирования</p>
			Контроль выполнения договорных обязательств и проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий	<p>Проведение экспертизы проектов в соответствующей области знаний</p> <p>Подготовка публикаций в соответствующей области знаний</p> <p>Организация работ по составлению заявок на изобретения в соответствующей области знаний</p> <p>Организация работы семинаров и конференций в соответствующей области знаний</p>	
			D. Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и	<p>Организация проведения необходимых исследований и экспериментальных работ</p> <p>Организация внедрения результатов законченных разработок</p> <p>Обеспечение составления технико-экономических обоснований проектов,</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
			этапах выполнения работ		<p>технических заданий и предложений на проектирование</p> <p>Осуществление защиты проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы</p> <p>Обеспечение подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг)</p> <p>Обеспечение анализа и обобщение опыта проектирования</p>
		40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	D. Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	<p>Осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)</p> <p>Осуществление увязки всех частей проектов</p> <p>Координация выполнения работ по всему комплексу проектов</p> <p>Обеспечение соблюдения требований и нормативов по организации труда при проектировании новых и реинжинирингу действующих организаций, разработке технологических процессов и оборудования, охраны окружающей среды</p> <p>Анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>Организация внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>Обеспечение научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ</p> <p>Контроль реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					Осуществление подготовки и представления руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ
ПКС-1. Способен организовать производственный процесс в области транспортировки и использования газа	<p>ПКС-1.1 Владеет профессиональными навыками по управлению балансами и поставками газа.</p> <p>ПКС-1.2 Владеет профессиональными навыками по оперативно-диспетчерскому управлению газовой отрасли.</p> <p>ПКС-1.3 Владеет профессиональными навыками по диспетчерско-технологическому управлению газовой отрасли.</p> <p>ПКС-1.4 Владеет профессиональными навыками по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, и/или подъемных сооружений.</p>	19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли	В. Организация диспетчерско-технологического управления в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	Организация технологического сопровождения планирования и оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов	<p>Обеспечение перспективного планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологического оборудования</p> <p>Организация анализа фактического состояния технологического оборудования</p> <p>Организация расчетов режимов работы технологического оборудования</p> <p>Обеспечение контроля эффективности работы технологического оборудования</p> <p>Разработка мероприятий по повышению эффективности работы технологического оборудования</p> <p>Подготовка предложений для выполнения мероприятий по предупреждению сбоев в работе технологического оборудования и нарушений технологического режима и контроль их выполнения</p> <p>Организация планирования потребности организации в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии</p> <p>Организация заключения технических соглашений об условиях сдачи/приемки углеводородного сырья</p> <p>Согласование проектов договоров по направлению деятельности</p> <p>Согласование сроков проведения ремонтно-профилактических работ и выдача разрешений на проведение ремонтно-профилактических работ на технологических объектах</p> <p>Организация подготовки предложений при разработке комплексов ППР на технологических объектах</p> <p>Согласование проведения комплексов ППР на технологических объектах с вышестоящей организацией</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>Мониторинг выполнения планов проведения ремонтных работ, обследований технологических объектов</p> <p>Организация расчета потребности в химических реагентах, катализаторах, присадках для поддержания технологического процесса</p> <p>Организация разработки и контроль выполнения мероприятий по подготовке технологических объектов к работе в осенне-зимнем периоде, в условиях весеннего паводка, к сезонам отбора и закачки углеводородного сырья</p>
				<p>Организация информационного обеспечения диспетчерского управления</p>	<p>Организация формирования сводных аналитических и статистических данных по режиму работы технологического оборудования</p> <p>Организация сопровождения НСИ по диспетчерскому управлению</p> <p>Обеспечение сопровождения базы данных схем и карт различного назначения, используемых в диспетчерском управлении</p> <p>Организация эксплуатации и развития программно-вычислительных комплексов, систем диспетчерского контроля и управления и других средств поддержки принятия диспетчерских решений</p> <p>Организация разработки, внедрения и сопровождения прикладных задач по расчету режимов работы технологического оборудования</p> <p>Контроль внедрения информационно-управляющих систем в части диспетчерского управления</p>
				<p>Руководство персоналом подразделения по диспетчерско-</p>	<p>Планирование деятельности подчиненного подразделения с учетом рационального распределения работ и обеспечения полной загрузки персонала</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				технологическому управлению	<p>Руководство работниками подчиненного подразделения</p> <p>Анализ эффективности деятельности подчиненного подразделения</p> <p>Контроль соблюдения подчиненным персоналом исполнительской и трудовой дисциплины</p> <p>Определение совместно с другими структурными подразделениями организации оптимальной штатной численности подчиненного подразделения</p> <p>Разработка положения о подразделении, должностных и производственных инструкциях на рабочие места</p> <p>Контроль периодичности обязательного обучения подчиненного персонала</p> <p>Составление заявок на обучение подчиненного персонала</p> <p>Обеспечение безопасных условий труда подчиненного персонала</p> <p>Проведение совместно с работниками кадровой службы организации мероприятий по подбору персонала на замещение вакантных штатных единиц подразделения</p>
			С. Централизованное диспетчерско-технологическое управление технологическими объектами организации нефтегазовой отрасли	Руководство технологическим сопровождением планирования и оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли	<p>Руководство сбором, обработкой и анализом данных о технологических объектах организации</p> <p>Руководство подготовкой предложений при разработке комплексов ППР на технологических объектах организации</p> <p>Организация и контроль проведения комплексов ППР на технологических объектах организации</p> <p>Согласование проведения комплексов ППР на технологических объектах организации с зарубежными нефтегазовыми организациями</p> <p>Разработка технологических мероприятий по обеспечению рациональности транзита</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>углеводородного сырья и его поставок отечественным и зарубежным потребителям</p> <p>Организация и контроль определения возможной производительности и пропускной способности продуктопроводов и распределительных систем технологических объектов</p> <p>Контроль плановых технологических уровней добычи, переработки, хранения углеводородного сырья</p> <p>Определение основных направлений работы по подготовке технологических объектов к эксплуатации в осенне-зимних условиях</p> <p>Руководство мероприятиями по подготовке технологических объектов к сезонам закачки и отбора углеводородного сырья</p> <p>Контроль подготовки информации по работе технологических объектов организации</p> <p>Контроль готовности и администрирование аппаратно-программных комплексов резервных диспетчерских пунктов управления</p> <p>Подготовка предложений при составлении ежегодных проектов планов строительства, реконструкции и ремонта технологических объектов организации</p>
				<p>Руководство информационным обеспечением диспетчерского управления</p>	<p>Формирование политики информационного обеспечения диспетчерского управления организации</p> <p>Организация работы по информационному обеспечению и автоматизации процессов поддержки принятия диспетчерских решений</p> <p>Организация диспетчерского взаимодействия с зарубежными нефтегазовыми организациями</p> <p>Обеспечение представления информации о прогнозе погодных условий и потреблении углеводородного сырья в регионах Российской Федерации</p> <p>Участие в тестировании и приемке в постоянную эксплуатацию создаваемых или</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>модернизируемых информационно управляющих систем (ИУС) Организация эксплуатации и развития автоматизированной системы диспетчерского управления (АСДУ) технологическими объектами организации, ИУС по направлению деятельности и прикладных задач Разработка функциональных требований к АСДУ для создания новых и развития эксплуатирующихся компонентов системы Оценка эффективности и приемка результатов проектов внедрения и развития АСДУ в рамках своих компетенций Подготовка предложений по организации и резервированию связи для нужд диспетчерского управления Организация обеспечения и совершенствования информационной безопасности диспетчерского управления Организация эксплуатации и сопровождения основного и резервных диспетчерских центров организации</p>
				<p>Управление разработкой и сопровождением НСИ и схем технологических объектов организации нефтегазовой отрасли</p>	<p>Организация разработки и актуализации обзорной карты-схемы продуктопроводов организации, технологических схем объектов организации, графического представления комплексов ППР, картографического материала Контроль актуализации реестров технологических объектов организации и паспортной условно-постоянной информации Организация методологической поддержки и подготовки предложений по развитию программно-вычислительных комплексов моделирования и оптимизации режимов работы технологических объектов организации Организация работ по ежегодному обновлению и сопровождению отраслевого банка данных технологических схем различного назначения</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					Разработка и актуализация методических материалов и нормативных документов по направлению деятельности
ПКС-2. Способен организовать научную, проектную и производственную деятельность в области природоохранных технологий	<p>ПКС-2.1 Владеет навыками научных исследований, проектирования, монтажа и эксплуатации современных энергоэффективных теплогенерирующих установок, систем теплогасоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>ПКС-2.2 Использует в профессиональной деятельности методы расчета и проектирования систем и установок на основе альтернативных источников энергии.</p> <p>ПКС-2.2 Использует в профессиональной деятельности методы снижения загрязнения окружающей среды.</p>	16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	Е. Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства	Организация подготовительных работ для проведения энергетического обследования объектов капитального строительства	<p>Подготовка работ по сбору первичной информации об объекте энергетического обследования</p> <p>Проведение анализа энергетических и экономических показателей объекта капитального строительства</p> <p>Подготовка выезда специалистов для первичного обследования объекта капитального строительства и уточнения перечня энергопотребляющих мощностей</p> <p>Планирование видов работ, необходимого инструмента и оборудования, автотранспорта для проведения энергетического обследования объекта капитального строительства</p> <p>Определение необходимых финансовых ресурсов для проведения энергетического обследования</p> <p>Согласование с руководством объекта капитального строительства стоимости энергетического обследования и сроков его проведения</p> <p>Изучение и анализ технического документов от заказчика для заключения договора на проведение обследования объекта капитального строительства</p> <p>Оформление договора на проведение энергетического обследования</p>
				Организация работ по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства	<p>Формирование календарного плана работ, рабочих групп с учетом потребности в специалистах и их квалификации для проведения работ по обследованию объекта капитального строительства</p> <p>Согласование с руководством объекта капитального строительства плана проведения энергетического обследования объекта</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>капитального строительства и графика работы специалистов</p> <p>Назначение ответственного исполнителя (ответственных исполнителей по видам работ) за проведение энергетического обследования на объекте капитального строительства</p> <p>Регулирование безопасности специалистов во время проведения энергетического обследования объекта капитального строительства</p> <p>Контроль этапов проведения энергетического обследования</p> <p>Подготовка своевременного сбора материалов энергетического обследования объекта капитального строительства</p>
				<p>Организация работы по оформлению итогов энергетического обследования, составлению энергетического паспорта и отчета</p>	<p>Осуществление анализа полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности объекта капитального строительства</p> <p>Подготовка предложений по повышению энергетической эффективности объекта энергетического обследования</p> <p>Согласование с руководством объекта капитального строительства реализации программы энергоресурсосберегающих мероприятий с учетом сроков и стоимости их проведения</p> <p>Регулирование работы по оформлению энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования объекта капитального строительства</p> <p>Предоставление отчетных материалов (энергетического паспорта и отчета) заказчику</p> <p>Взаимодействие с саморегулируемой организацией по регистрации энергетического паспорта и энергетического отчета по результатам энергетического обследования в отраслевом министерстве</p>

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленность/профиль «Энергообеспечение предприятий»

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП), реализуемая в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», представленная для рецензирования, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 146, профессионального стандарта 10.003 «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 № 1167н (ред. от 31.10.2016), профессионального стандарта 16.064 «Специалист в области проектирования тепловых сетей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.09.2019 № 609н, профессионального стандарта 16.065 «Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.02.2021 № 39н, профессионального стандарта 16.068 «Специалист в области проектирования газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.02.2021 № 40н, профессионального стандарта 16.128 «Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 276н, профессионального стандарта 16.129 «Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2017 № 297н, профессионального стандарта 16.149 «Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2021 № 251н, профессионального стандарта 16.150 «Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.04.2021 № 212н, профессионального стандарта 19.008 «Специалист по диспетчерско-технологическому

управлению нефтегазовой отрасли», утвержденного приказом Минтруда России от 26.12.2014 № 1185н , профессионального стандарта 19.010 «Специалист по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 674н, профессионального стандарта 19.029 «Специалист по эксплуатации газораспределительных станций», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1053н, профессионального стандарта 24.083 «Специалист-теплоэнергетик атомной станции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 № 349н, профессионального стандарта 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.02.2014 № 86н (ред. от 12.12.2016), профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н (ред. от 12.12.2016).

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, сроки, объем, содержание и условия реализации, оценку качества подготовки выпускников и включает в себя необходимый набор нормативно- методических документов: общая характеристика, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), программы практик, программу государственной итоговой аттестации, оценочные и другие материалы, обеспечивающие ее реализацию.

Конкретные виды профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, определены университетом с учетом требований профессиональных стандартов, а также актуальных потребностей рынка труда и социальных запросов.

Результаты освоения ОПОП оцениваются с позиций компетентностного подхода, учитывающего знания, умения, навыки и личные качества, сформированные у обучающегося на основании обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников, регламентированных профессиональными стандартами, а также в соответствии с задачами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа.

В ходе реализации основной профессиональной образовательной программы предусмотрен доступ каждого обучающегося к электронно-библиотечной системе университета, а также электронной информационно-образовательной среде, где представлены учебные и учебно-методические материалы по всем дисциплинам, практикам, содержащимся в учебном плане программы, а также программа государственной итоговой аттестации.

Положительным моментом в рецензируемой программе является наличие в ней системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП на всех этапах ее реализации:

– рабочие программы дисциплин содержат оценочные материалы для осуществления текущего контроля освоения программы (типовые задания для практических занятий, контрольные работы, тесты и иные оценочные материалы, позволяющие оценивать формирование компетенций) и материалы для промежуточной аттестации (теоретические вопросы и практические задания, задания для выполнения курсовых работ и проектов);

– программы практик включают, помимо индивидуальных и/или групповых заданий практического характера, теоретические вопросы;

- одной из форм организации образовательной деятельности при освоении ОПОП является практическая подготовка, направленная на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы;

– программа государственной итоговой аттестации определяет виды аттестационных испытаний и требования к их прохождению.

Вышеизложенное позволяет констатировать соответствие реализуемой ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» ОПОП по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» – федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 146.

Рецензию составил

Генеральный директор
ООО «Балткотломаш СПб»



В.Ю. Безруких