



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Одобрено Ученым советом СПбГАСУ

Утверждаю
Ректор

Протокол № 7 от «29» июня 2023 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 - 2023

Санкт-Петербург, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП	4
1.2. Общая характеристика ОПОП	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ..	6
2.1. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников.....	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников	7
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	11
3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	18
3.1. Учебный план	18
3.2. Календарный учебный график	18
3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)	18
3.4. Программы практик	19
3.5. Программа государственной итоговой аттестации.....	19
3.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.....	19
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	19
4.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП.....	19
4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП.....	20
4.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП	20
4.4. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП	21
4.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП	22
5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ОПОП	23

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. 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 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 30.08.2021 № 589н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.10.2021 № 65224);

– 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 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);

– Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2021 № 3759-р «Стратегическое направление в области цифровой трансформации науки и высшего образования»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– 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» (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) 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 государственной итоговой аттестации, составляет 40% 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 выпускников

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 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
16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей	С	Руководство работниками, осуществляющим и 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, осуществляющим и проектирование котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей 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, осуществляющим и проектирование внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и	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

		малых теплоэлектроцентралей на всех объектах				
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
				Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	С/04.7	7
				Руководство производителями работ по прокладке	С/05.7	7

				инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий		
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
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	D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D/01.7	7

разработкам				Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	D/02.7	7
				Координация деятельности соисполнителей, 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. Осуществляет поиск информационных ресурсов (в том числе в цифровой среде), сбор и обработку информации о проблемной ситуации УК-1.2. Проводит оценку информации о проблемной ситуации на соответствие требованиям объективности и достоверности УК-1.3. Осуществляет декомпозицию проблемной ситуации как системы УК-1.4. Выявляет элемент(ы) и связь(и), создающие проблемную ситуацию УК-1.5. Формулирует задачу(и) для разрешения проблемной ситуации УК-1.6. Осуществляет идентификацию задач(и) и выбор способа их (ее) решения
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Осуществляет разработку концепции проекта, формулирует цель, задачи проекта, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты проекта УК-2.2. Проводит оценку потребности в ресурсах для реализации проекта УК-2.3. Осуществляет разработку плана реализации проекта с учетом рисков и

		<p>способов их устранения</p> <p>УК-2.4. Осуществляет разработку заданий для участников разработки и реализации проекта</p> <p>УК-2.5. Осуществляет мониторинг реализации проекта, проводит оценку эффективности реализации, условий для внедрения результатов проекта</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Разрабатывает стратегию командной работы, организует и контролирует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2. Осуществляет организацию работы членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды</p> <p>УК-3.3. Осуществляет выбор решения конфликтной ситуации в команде с учетом норм социального взаимодействия</p> <p>УК-3.4. Проводит оценку эффективности работы команды и разрабатывает корректирующие действия</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Осуществляет выбор коммуникативной технологии для академического или профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.2. Осуществляет устное или письменное академическое взаимодействие на государственном языке Российской Федерации или на иностранном языке после предварительной подготовки с применением выбранной коммуникативной технологии</p> <p>УК-4.3. Осуществляет устное или письменное профессиональное взаимодействие на государственном языке Российской Федерации или на иностранном языке после предварительной подготовки с применением выбранной коммуникативной технологии</p> <p>УК-4.4. Представляет результаты академической или профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации или на иностранном языке после предварительной подготовки с применением выбранной коммуникативной технологии</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Выявляет причины разнообразия культур с учетом исторически сложившихся форм общественной жизни</p> <p>УК-5.2. Различает закономерности и особенности процесса межкультурного взаимодействия социальных групп, этносов, конфессий</p>

		УК-5.3. Осуществляет организацию социального или профессионального взаимодействия с учетом этических норм поведения и принципов толерантного восприятия межкультурного разнообразия
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 Проводит оценку ресурсов (личностных, квалификационных и временных) для достижения цели собственной деятельности УК-6.2 Формулирует приоритеты личного или профессионального развития с учетом индивидуально-личностных особенностей и социальной ситуации УК-6.3. Осуществляет выбор метода реализации стратегии личного или профессионального развития (в том числе с использованием цифровых средств) с учетом личного опыта или требований рынка труда

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. Осуществляет выбор метода 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	ПК-2. Способен участвовать в организации проектной деятельности	<p>ПК-2.1. Осуществляет разработку новой, оригинальной и высокоэффективной технологии</p> <p>ПК-2.2. Осуществляет разработку технологического цикла различного функционального назначения</p> <p>ПК-2.3. Применяет методы математического и физического моделирования технологических процессов</p> <p>ПК-2.4. Осуществляет проектирование новых технологических процессов с учетом заданных требований</p> <p>ПК-2.5. Формулирует цели проекта, критерии и способы достижения целей, определяет структуру их взаимосвязей, выявляет приоритетные решения задач при проектировании</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>
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
–определение потребности производства в топливно-	Все ОПД	ПК-3. Способен к организации	ПК-3.1. Осуществляет разработку нового метода инженерных расчетов технологических	ПС 16.064 Специалист в области

<p>энергетических ресурсах, подготовка обоснований развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло-и энергоснабжения;</p> <p>–обеспечение бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо-и продуктопроводов;</p> <p>–участие в разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции;</p> <p>–совершенствование технологии производства продукции на своем участке;–составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний</p>		<p>производственной деятельности</p>	<p>параметров и оборудования</p> <p>ПК-3.2. Проводит мониторинг инновационных разработок в сфере профессиональной деятельности и анализирует возможные риски при их внедрении</p> <p>ПК-3.3. Проводит сертификационные испытания и осуществляет разработку системы менеджмента качества</p> <p>ПК-3.4. Осуществляет разработку схемы автоматизации процессов производства</p> <p>ПК-3.5. Обеспечивает эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, качество выпускаемой продукции и достижение заданных показателей производства</p> <p>ПК-3.6. Осуществляет контроль, диагностирование, прогнозирование технического состояния оборудования при проведении авторского надзора</p> <p>ПК-3.7. Предлагает варианты инновационных решений в зависимости от конкретных условий выполняемых задач</p>	<p>проектирования тепловых сетей</p> <p>ПС 16.065 Специалист в области проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>ПС 16.068 Специалист в области проектирования газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</p>				
<p>- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;</p> <p>- разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; разработка физических и</p>	<p>Все ОПД</p>	<p>ПК-1. Способен организовывать научные исследования в предметной области</p>	<p>ПК-1.1. Осуществляет планирование и постановку теоретических и экспериментальных исследований в своей области</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет выбор методологии исследования, теоретических и экспериментальных методов и средств решения сформулированных задач</p> <p>ПК-1.3. Осуществляет разработку теоретической модели, позволяющей прогнозировать свойства исследуемых</p>	<p>ПС 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами</p> <p>ПС 40.011 Специалист по научно-</p>

математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере			объектов и предложений по ее внедрению ПКР-1.4. Осуществляет разработку рекомендаций по совершенствованию исследуемых устройств и процессов	исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
<ul style="list-style-type: none"> - 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; - подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа; - проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений; - 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 	Все ОПД	ПК-4. Способен организовывать производственный процесс в области транспортировки и использования газа	ПК-4.1. Осуществляет управление балансами и поставками газа ПК-4.2. Осуществляет оперативно-диспетчерское управление газовой отраслью ПК-4.3. Осуществляет диспетчерско-технологическое управление газовой отраслью ПК-4.4. Осуществляет обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, и/или подъемных сооружений	ПС 19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли
		ПК-5. Способен организовывать проектную и производственную деятельность в области природоохранных технологий	ПК-5.1. Применяет навыки исследований, проектирования, монтажа и эксплуатации современных энергоэффективных теплогенерирующих установок, систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха ПК-5.2. Применяет в профессиональной деятельности методы расчета и проектирования систем и установок на основе альтернативных источников энергии ПК-5.3. Применяет в профессиональной деятельности методы снижения загрязнения окружающей среды	ПС 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства

Цифровые компетенции (профессиональные) выпускников и индикаторы их достижения¹

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 (ТИМ) (кафедра теплогазоснабжения и вентиляции)
	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.)/вид практики
1	Теплогенерирующие установки	Практические занятия, курсовой проект
2	Газораспределительные системы и газопотребляющее оборудование	Практические занятия, курсовой проект
3	Теплоснабжение	Практические занятия, курсовой проект
4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Практические занятия, курсовой проект
5	Наладка и эксплуатация теплоэнергетического оборудования	Лабораторные работы, практические занятия
6	Обеспечение теплового режима помещений	Практические занятия
7	Нестационарный режим зданий и климатизация помещений	Практические занятия
8	Ознакомительная практика	Учебная практика

¹ Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2021 № 3759-р «Стратегическое направление в области цифровой трансформации науки и высшего образования»

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. 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.

**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
ПК-1. Способен организовывать научные исследования в предметной области	ПК-1.1. Осуществляет планирование и постановку теоретических и экспериментальных исследований в своей области ПК-1.2. Осуществляет выбор методологии исследования, теоретических и экспериментальных методов и средств решения сформулированных задач ПК-1.3. Осуществляет разработку теоретической модели, позволяющей прогнозировать свойства исследуемых объектов и предложений по ее внедрению ПК-1.4. Осуществляет разработку рекомендаций по совершенствованию исследуемых устройств и процессов	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)	Осуществление подготовки данных для заключения договоров с заказчиками на разработку (передачу) научно-технической продукции 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 Составление календарных планов выпуска научно-технической продукции Защита проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы Проведение подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг) Обеспечение анализа и обобщения опыта проектирования
				Контроль выполнения договорных обязательств и проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий	Проведение экспертизы проектов в соответствующей области знаний Подготовка публикаций в соответствующей области знаний Организация работ по составлению заявок на изобретения в соответствующей области знаний Организация работы семинаров и конференций в соответствующей области

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					знаний
			D. Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	Организация проведения необходимых исследований и экспериментальных работ Организация внедрения результатов законченных разработок Обеспечение составления технико-экономических обоснований проектов, технических заданий и предложений на проектирование Осуществление защиты проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы Обеспечение подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг) Обеспечение анализа и обобщение опыта проектирования
				Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)	Осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг) Осуществление увязки всех частей проектов Координация выполнения работ по всему комплексу проектов Обеспечение соблюдения требований и нормативов по организации труда при проектировании новых и реинжинирингу действующих организаций, разработке технологических процессов и оборудования, охраны окружающей среды

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
		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	Анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Организация внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Обеспечение научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ Контроль реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Осуществление подготовки и представления руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ
ПК-2. Способен участвовать в организации проектной деятельности	ПК-2.1. Осуществляет разработку новой, оригинальной и высокоэффективной технологии ПК-2.2. Осуществляет разработку технологического цикла различного функционального назначения ПК-2.3. Применяет методы математического и физического моделирования технологических процессов ПК-2.4. Осуществляет проектирование новых технологических процессов с учетом заданных требований	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей	С. Руководство работниками, осуществляющими проектирование тепловых сетей	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ	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
				Организация авторского надзора по проектным решениям тепловых сетей, включая участие в совещаниях, защиту проектных решений в ведомствах	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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
	ПК-2.5. Формулирует цели проекта, критерии и способы достижения целей, определяет структуру их взаимосвязей, выявляет приоритетные решения задач при проектировании				<p>промежуточных и скрытых работ при строительстве тепловых сетей</p> <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>
		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	Приемка и контроль качества результатов выполненных видов и этапов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	<p>Оперативное планирование, координация, организация и проведение строительного контроля при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>Организация входного контроля проектной документации при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>Разработка, планирование и контроль выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов строительных работ от требований нормативно-технической, технологической и проектной документации</p> <p>Приемка законченных видов и отдельных этапов работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>Ведение установленной отчетности по выполненным видам и этапам строительных работ при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением</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
					бестраншейных технологий Внедрение и совершенствование системы менеджмента качества строительного производства при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий
				Сдача заказчику результатов работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	Планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по подготовке к сдаче заказчику результатов строительных работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий Подготовка исполнительно-технической документации, подлежащей представлению приемочным комиссиям и (или) представителям технических служб заказчика и заинтересованных организаций Представление результатов строительных работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий приемочным комиссиям и (или) представителям технических служб заказчика и заинтересованных организаций Оформление документов о приемке объекта прокладки подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий и представление их для утверждения приемочными комиссиями и (или) представителями технических служб заказчика и заинтересованных организаций
				Внедрение системы менеджмента качества на участке работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных	Планирование и контроль выполнения мероприятий по внедрению системы менеджмента качества работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий Анализ и оценка эффективности внедрения системы менеджмента качества работ по

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				технологий	<p>прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>Оптимизация строительного производства на основании требований и рекомендаций системы менеджмента качества работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p>
				<p>Повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p>	<p>Определение основных резервов строительного производства на участке прокладки подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>Планирование и контроль выполнения мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности и производительности труда на участке прокладки подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>Планирование и контроль выполнения мероприятий по внедрению новых технологий либо изменению существующих организационных и технологических схем строительного производства, обеспечивающих повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>Определение качественных и количественных показателей при оценке результатов работ и мероприятий, направленных на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке прокладки подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</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
				Руководство производителями работ по прокладке инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий	<p>Определение потребности в трудовых ресурсах строительного производства на участке прокладки подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>Расстановка работников на участке прокладки подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p> <p>Контроль и оперативное руководство выполнением руководителями участков производства работ своих функциональных (должностных) обязанностей при прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий</p>
ПК-3. Способен к организации производственной деятельности	<p>ПК-3.1. Осуществляет разработку нового метода инженерных расчетов технологических параметров и оборудования</p> <p>ПК-3.2. Проводит мониторинг инновационных разработок в сфере профессиональной деятельности и анализирует возможные риски при их внедрении</p> <p>ПК-3.3. Проводит сертификационные испытания и осуществляет разработку системы менеджмента качества</p> <p>ПК-3.4. Осуществляет разработку схемы автоматизации процессов производства</p> <p>ПК-3.5. Обеспечивает эффективную работу средств контроля,</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	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ	<p>Подготовка заданий, контроль и проверка выполненных исполнителями работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Анализ эффективности работы проектной группы</p> <p>Составление и отслеживание графиков прохождения проектной документации</p> <p>Формирование и комплектация полного раздела проектной и рабочей документации по внутреннему газооборудованию</p> <p>Материально-техническое обеспечение группы</p> <p>Создание и поддержание в группе психологически устойчивого климата</p>
				Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений	<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> <p>Работа в комиссиях по освидетельствованию</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>автоматизации и автоматизированного управления производством, качество выпускаемой продукции и достижение заданных показателей производства</p> <p>ПК-3.6. Осуществляет контроль, диагностирование, прогнозирование технического состояния оборудования при проведении авторского надзора</p> <p>ПК-3.7. Предлагает варианты инновационных решений в зависимости от конкретных условий выполняемых задач</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</p>	<p>промежуточных и скрытых работ при монтаже газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Работа в комиссиях по обследованию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Ведение журнала авторского надзора, составление 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</p> <p>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</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> <p>Подготовка и инструктаж специалистов для проведения авторского надзора</p> <p>Составление и отслеживание графиков авторского надзора</p> <p>Контроль соблюдения утвержденных</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>совещаниях, защиту проектных решений в ведомствах</p>	<p>проектных решений при подготовке исполнительной документации 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</p>
		<p>16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектростанций</p>	<p>С. Руководство работниками, осуществляющими проектирование котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций 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 теплоэлектростанций Анализ эффективности работы проектной группы по проектированию технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций Составление и отслеживание графиков прохождения проектной документации Материально-техническое обеспечение группы Создание и поддержание в группе психологически устойчивого климата Формирование и комплектация полного раздела проектной и рабочей документации по технологическим решениям котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций</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>Организация авторского надзора по проектным решениям тепловых сетей, включая участие в совещаниях, защиту проектных решений в ведомствах</p>	<p>Подготовка и инструктаж специалистов для проведения авторского надзора Составление и отслеживание графиков авторского надзора Организация защиты проектных решений при проведении согласований и экспертиз Ведение совещаний Контроль соблюдения проектных решений при строительстве Работа в комиссии по освидетельствованию промежуточных и скрытых работ при строительстве котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей Работа в комиссии по обследованию котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей Ведение журнала авторского надзора, составление актов и необходимой документации Контроль выполнения указаний, внесенных в журнал авторского надзора Организация внесения изменений в проектную и рабочую документацию при изменении технических решений и типов оборудования, материалов или арматуры Работа в комиссии по освидетельствованию и принятию решения по вводу в эксплуатацию котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p>
<p>ПК-4. Способен организовывать производственный процесс в области транспортировки и использования газа</p>	<p>ПК-4.1. Осуществляет управление балансами и поставками газа ПК-4.2. Осуществляет оперативно-диспетчерское управление газовой отраслью ПК-4.3. Осуществляет диспетчерско-</p>	<p>19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли</p>	<p>В. Организация диспетчерско-технологического управления в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли</p>	<p>Организация технологического сопровождения планирования и оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов</p>	<p>Обеспечение перспективного планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологического оборудования Организация анализа фактического состояния технологического оборудования Организация расчетов режимов работы технологического оборудования Обеспечение контроля эффективности работы технологического оборудования</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
	технологическое управление газовой отраслью ПК-4.4. Осуществляет обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, и/или подъемных сооружений				Разработка мероприятий по повышению эффективности работы технологического оборудования Подготовка предложений для выполнения мероприятий по предупреждению сбоев в работе технологического оборудования и нарушений технологического режима и контроль их выполнения Организация планирования потребности организации в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии Организация заключения технических соглашений об условиях сдачи/приемки углеводородного сырья Согласование проектов договоров по направлению деятельности Согласование сроков проведения ремонтно-профилактических работ и выдача разрешений на проведение ремонтно-профилактических работ на технологических объектах Организация подготовки предложений при разработке комплексов ППР на технологических объектах Согласование проведения комплексов ППР на технологических объектах с вышестоящей организацией Мониторинг выполнения планов проведения ремонтных работ, обследований технологических объектов Организация расчета потребности в химических реагентах, катализаторах, присадках для поддержания технологического процесса 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

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>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-технологическому управлению</p>	<p>Планирование деятельности подчиненного подразделения с учетом рационального распределения работ и обеспечения полной загрузки персонала</p> <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>

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>Контроль периодичности обязательного обучения подчиненного персонала Составление заявок на обучение подчиненного персонала Обеспечение безопасных условий труда подчиненного персонала Проведение совместно с работниками кадровой службы организации мероприятий по подбору персонала на замещение вакантных штатных единиц подразделения</p>
			<p>С. Централизованное диспетчерско-технологическое управление технологическими объектами организации нефтегазовой отрасли</p>	<p>Руководство технологическим сопровождением планирования и оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли</p>	<p>Руководство сбором, обработкой и анализом данных о технологических объектах организации Руководство подготовкой предложений при разработке комплексов ППР на технологических объектах организации Организация и контроль проведения комплексов ППР на технологических объектах организации Согласование проведения комплексов ППР на технологических объектах организации с зарубежными нефтегазовыми организациями Разработка технологических мероприятий по обеспечению рациональности транзита углеводородного сырья и его поставок отечественным и зарубежным потребителям Организация и контроль определения возможной производительности и пропускной способности продуктопроводов и распределительных систем технологических объектов Контроль плановых технологических уровней добычи, переработки, хранения углеводородного сырья Определение основных направлений работы по подготовке технологических объектов к эксплуатации в осенне-зимних условиях Руководство мероприятиями по подготовке технологических объектов к сезонам закачки</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>и отбора углеводородного сырья Контроль подготовки информации по работе технологических объектов организации Контроль готовности и администрирование аппаратно-программных комплексов резервных диспетчерских пунктов управления 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 Организация работы по информационному обеспечению и автоматизации процессов поддержки принятия диспетчерских решений Организация диспетчерского взаимодействия с зарубежными нефтегазовыми организациями Обеспечение представления информации о прогнозе погодных условий и потреблении углеводородного сырья в регионах Российской Федерации Участие в тестировании и приемке в постоянную эксплуатацию создаваемых или 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</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>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 Разработка и актуализация методических материалов и нормативных документов по направлению деятельности</p>
<p>ПК-5. Способен организовывать проектную и производственную деятельность в области природоохранных</p>	<p>ПК-5.1. Применяет навыки исследований, проектирования, монтажа и эксплуатации современных энергоэффективных теплогенерирующих систем</p>	<p>16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства</p>	<p>Е. Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального</p>	<p>Организация подготовительных работ для проведения энергетического обследования объектов капитального строительства</p>	<p>Подготовка работ по сбору первичной информации об объекте энергетического обследования Проведение анализа энергетических и экономических показателей объекта капитального строительства Подготовка выезда специалистов для</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
технологий	теплогаснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха ПК-5.2. Применяет в профессиональной деятельности методы расчета и проектирования систем и установок на основе альтернативных источников энергии ПК-5.3. Применяет в профессиональной деятельности методы снижения загрязнения окружающей среды		строительства		<p>первичного обследования объекта капитального строительства и уточнения перечня энергопотребляющих мощностей Планирование видов работ, необходимого инструмента и оборудования, автотранспорта для проведения энергетического обследования объекта капитального строительства Определение необходимых финансовых ресурсов для проведения энергетического обследования Согласование с руководством объекта капитального строительства стоимости энергетического обследования и сроков его проведения Изучение и анализ технического документов от заказчика для заключения договора на проведение обследования объекта капитального строительства Оформление договора на проведение энергетического обследования</p>
				<p>Организация работ по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства</p>	<p>Формирование календарного плана работ, рабочих групп с учетом потребности в специалистах и их квалификации для проведения работ по обследованию объекта капитального строительства Согласование с руководством объекта капитального строительства плана проведения энергетического обследования объекта капитального строительства и графика работы специалистов Назначение ответственного исполнителя (ответственных исполнителей по видам работ) за проведение энергетического обследования на объекте капитального строительства Регулирование безопасности специалистов во время проведения энергетического обследования объекта капитального</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>строительства Контроль этапов проведения энергетического обследования 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 Подготовка предложений по повышению энергетической эффективности объекта энергетического обследования Согласование с руководством объекта капитального строительства реализации программы энергоресурсосберегающих мероприятий с учетом сроков и стоимости их проведения Регулирование работы по оформлению энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования объекта капитального строительства Предоставление отчетных материалов (энергетического паспорта и отчета) заказчику Взаимодействие с саморегулируемой организацией по регистрации энергетического паспорта и энергетического отчета по результатам энергетического обследования в отраслевом министерстве</p>