УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_\_\_\_

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по проектированию тепловых сетей

|  |
| --- |
|  |
| Регистрационный номер |

Содержание

[I. Общие сведения 1](#_Toc10060847)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида трудовой деятельности) 3](#_Toc10060848)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций](#_Toc10060849) 5

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Разработка и подготовка к выпуску рабочей документации тепловых сетей»](#_Toc10060850) 5

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка проекта тепловых сетей»](#_Toc10060851) 10

[3.3. Обобщенная трудовая функция «Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта тепловых сетей»](#_Toc10060852) 17

[IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта](#_Toc10060853) 25

# I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Проектирование тепловых сетей |  |  |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |
| Основная цель вида профессиональной деятельности: |
| Разработка проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию, модернизацию и техническое перевооружение и капитальный ремонт тепловых сетей |
| Группа занятий: |
| 2142 | Инженеры по гражданскому строительству | - | - |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |
| Отнесение к видам экономической деятельности: |
| 71.12.11 | Разработка проектов тепло-, водо-, газоснабжения |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) |

# II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида трудовой деятельности)

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень)квалификации |
| А | Разработка и подготовка к выпуску рабочей документации тепловых сетей | 6 | Разработка текстовой и графической частей рабочей документации тепловых сетей | А/01.6 | 6 |
| Подготовка к выпуску рабочей документации тепловых сетей | А/02.6 | 6 |
| Создание элементов тепловых сетей в качестве компонентов информационной модели объекта капитального строительства | А/03.6 | 6 |
| В | Разработка проекта тепловых сетей | 6 | Подготовка и оформление специальных расчетов по тепловым сетям | В/01.6 | 6 |
| Разработка текстовой и графической частей проектной документации тепловых сетей | В/02.6 | 6 |
| Подготовка к выпуску проекта тепловых сетей | В/03.6 | 6 |
| Создание информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей | В/04.6 | 6 |
| С | Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта тепловых сетей | 7 | Организация и контроль разработки проекта тепловых сетей | С/01.7 | 7 |
| Организация и контроль создания информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей | С/02.7 | 7 |
| Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений тепловых сетей  | С/03.7 | 7 |

**III. Характеристика обобщенных трудовых функций**

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Наименование | Разработка и подготовка к выпуску рабочей документации тепловых сетей  | Код | А | Уровень квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей | ИнженерИнженер проектировщик III категорииТехник-проектировщик |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звенаилиВысшее образование - бакалавриатилиВысшее образование (непрофильное) – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет в области в области проектирования тепловых сетей для специалиста со средним профессиональным образованием |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обучения мерам пожарной безопасности[[3]](#endnote-3)Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте[[4]](#endnote-4) |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2142 | Инженеры по гражданскому строительству |
| ЕКС[[5]](#endnote-5) | - | Инженер-проектировщик |
| ОКПДТР[[6]](#endnote-6) | 22446 | Инженер |
| 27102 | Техник-проектировщик |
| 22827 | Инженер-проектировщик |
| ОКСО[[7]](#endnote-7) | 2.08.02.01 | Строительство и эксплуатация зданий и сооружений |
| 2.08.02.02 | Строительство и эксплуатация инженерных сооружений |
| 2.13.02.01 | Тепловые электрические станции |
| 2.13.02.02 | Теплоснабжение и теплотехническое оборудование |
| 2.08.03.01 | Строительство |
| 2.13.03.01 | [Теплоэнергетика и теплотехника](https://classifikators.ru/okso/2.13.03.01) |

### 3.1.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Наименование | Разработка текстовой и графической частей рабочей документации тепловых сетей | Код | А/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Разработка чертежей вспомогательных строительных конструкций тепловых сетей |
| Разработка основного комплекта рабочих чертежей тепловых сетей |
| Разработка эскизных и габаритных чертежей общих видов нетиповых изделий |
| Подготовка ведомости объемов работ и спецификаций оборудования, изделий и материалов |
| Проверка текстовой и графической частей рабочей документации тепловых сетей на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации |
|  Необходимые умения | Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к разработке чертежей вспомогательных строительных конструкций  |
| Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к разработке основного комплекта рабочих чертежей тепловых сетей |
| Оценивать соответствие текстовой и графической частей рабочей документации тепловых сетей утвержденным проектным решениям |
| Выбирать масштаб для выполнения отдельных узлов и элементов тепловой |
| Увязывать типовые решения отдельных элементов, узлов и деталей,расположенных на тепловой сети |
| Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к разработке и оформлению эскизных и габаритных чертежей в составе комплекта рабочей документации тепловых сетей  |
| Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее – САПР) для оформления чертежей |
| Читать чертежи графической части проектной документации тепловых сетей |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к порядку разработки текстовой и графической частей рабочей документации тепловых сетей |
| Санитарно-эпидемиологические, санитарно-гигиенических и экологические нормы, и требования нормативно-правовых актов Российской Федерации к проектированию тепловых сетей |
| Требования нормативно-правовых актов Российской Федерации к безопасности, надежности, а также живучести систем теплоснабжения |
| Требования нормативно-правовых актов Российской Федерации к энергоэффективности, энергосбережению систем теплоснабжения |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к порядку разработки эскизных и габаритных чертежей общих видов нетиповых изделий |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к порядку разработки чертежей вспомогательных строительных конструкций тепловых сетей |
| Правила конструирования элементов тепловых сетей |
| Порядок компоновки и разбивки чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов тепловой сети |
| Правила вычерчивания элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети |
| Правила вычерчивания сечений, узлов и элементов тепловых камер, опор, компенсаторов |
| Функциональные возможности программных средств и систем автоматизации проектирования |
| Система условных обозначений в проектировании тепловых сетей |
| Номенклатура материалов и изделий, используемых при строительстве тепловых сетей |
| Способы и технологии производства работ по строительству тепловых сетей |
| Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектной организации |
| Требования охраны труда и мер безопасности в процессе реализации профессиональной деятельности |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Наименование | Подготовка к выпуску рабочей документации тепловых сетей | Код | А/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Комплектование и оформление рабочей документации тепловых сетей в электронной и/или бумажной форме |
| Подготовка комплекта рабочей документации тепловых сетей, включая ссылочные и прилагаемые документы к нормоконтролю |
| Внесение изменений в рабочую документацию тепловых сетей по результатам нормоконтроля |
| Согласование и утверждение у руководителя рабочей документации тепловых сетей |
| Необходимые умения | Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к проведению нормоконтроля рабочей документации тепловых сетей |
| Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к комплектованию и оформлению рабочей документации тепловых сетей |
| Определять порядок действий при подготовке к выпуску рабочей документации тепловых сетей |
| Применять требования внутренних документов проектной организации к порядку согласования и утверждение рабочей документации тепловых сетей |
| Применять программные средства при комплектовании и оформлении рабочей документации тепловых сетей |
| Необходимые знания  | Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к порядку комплектования и оформления рабочей документации тепловых сетей |
| Порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации тепловых сетей и внесения изменений по результатам |
| Порядок и правила подготовки к выпуску комплекта рабочей документации тепловых сетей |
| Порядок согласования и утверждения рабочей документации тепловых сетей у руководителя |
| Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектной организации |
| Требования охраны труда и мер безопасности в процессе реализации профессиональной деятельности |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Наименование | Создание элементов тепловых сетей в качестве компонентов информационной модели объекта капитального строительства | Код | А/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Сбор и систематизация исходных данных для создания элементов тепловых сетей в качестве компонентов информационной модели объекта капитального строительства |
| Создание узлов и конструкций тепловых сетей в качестве компонентов информационной модели объекта капитального строительства |
| Детализация информационной модели объекта капитального строительства |
| Доработка рабочих чертежей тепловых сетей на основании детализированной информационной модели объекта капитального строительства |
| Передача данных информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей смежным разработчикам сводной информационной модели объекта капитального строительства |
| Необходимые умения | Определять перечень необходимых исходных данных для создания элементов тепловых сетей в качестве компонентов информационной модели объекта капитального строительства |
| Выбирать алгоритм и способы создания узлов и конструкций тепловых сетей в качестве компонентов информационной модели объекта капитального строительства |
| Определять необходимые требования к изготовлению и монтажу, контролю установки элементов тепловых сетей при создании компонентов информационной модели объекта капитального строительства |
| Заполнять необходимые свойства и атрибутивные данные компонентов информационных моделей тепловых сетей в качестве компонента единых информационных моделей при проектировании объектов капитального строительства |
| Выбирать алгоритм и способы работы в программных продуктах в процессе информационного моделирования |
| Выбирать алгоритм передачи данных информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей специалистам коллектива разработчиков сводной информационной модели объекта капитального строительства |
| Выбирать способы создания компонентов информационной модели тепловых сетей в соответствии с заданным уровнем детализации |
| Определять перечень необходимых исходных данных для создания элементов информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Просматривать и извлекать данные информационной модели объекта капитального строительства |
| Выбирать способы и алгоритм работы в системах автоматизированного проектирования для создания и оформления чертежей  |
| Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства |
| Необходимые знания | Профессиональная строительная терминология и терминология цифрового моделирования на русском и английском языке |
| Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к созданию тепловых сетей и ее элементов в качестве компонентов информационной модели объекта капитального строительства |
| Стандарты и своды правил на разработку информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования  |
| Способы создания и представления компонентов информационной модели объекта капитального строительства в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации |
| Цели, задачи и принципы информационного моделирования (в рамках своей дисциплины) |
| Методики создания компонентов информационных моделей объекта капитального строительства |
| Форматы представления данных информационной модели объекта капитального строительства и ее элементов |
| Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектной организации |
| Требования охраны труда и мер безопасности |
| Другие характеристики | -  |

## 3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Наименование | Разработка проекта тепловых сетей | Код | В | Уровень квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей | Инженер-проектировщик I категорииИнженер-проектировщик II категории |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриатилиВысшее образование (непрофильное) – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет в области проектирования тепловых сетей |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение инструктажа по охране трудаПрохождение противопожарного инструктажа и проверки знаний мер пожарной безопасности |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2142 | Инженеры по гражданскому строительству |
| ЕКС  | - | Инженер-проектировщик |
| ОКПДТР | 22446 | Инженер |
| 22827 | Инженер-проектировщик |
| ОКСО | 2.08.03.01 | Строительство |
| 2.13.03.01 | [Теплоэнергетика и теплотехника](https://classifikators.ru/okso/2.13.03.01) |

### 3.2.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Наименование | Подготовка и оформление специальных расчетов по тепловым сетям | Код | В/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов по типовым сетям |
| Выполнение прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации |
| Расчет тепловых режимов тепловых сетей |
| Выполнение гидравлического расчета тепловой сети |
| Формирование конструктивной схемы тепловых сетей |
| Конструирование основных соединений системы теплоснабжения |
| Расчет необходимых ресурсов для строительства тепловых сетей |
| Расчет необходимого основного и вспомогательного технического и технологического оборудования |
| Оформление специальных расчетов по тепловым сетям |
| Согласование с заказчиком проектных решений тепловых сетей |
| Выполнение проверочного расчета на прочность и устойчивость трубопровода с учетом нагрузок и воздействий, возникающих при строительстве, испытаниях и эксплуатации тепловых сетей |
| Передача исходных данных в сводную цифровую модель объекта капитального строительства |
| Необходимые умения | Определять необходимый перечень расчетов для проектирования тепловых сетей |
| Определять необходимые данные для выполнения расчетов для проектирования тепловых сетей |
| Анализировать климатические и метеорологические условия района возведения проектируемого объекта капитального строительства |
| Анализировать данные для выполнения прочностного расчета тепловойсети с учетом компенсации и самокомпенсации |
| Выбирать наиболее эффективную конструктивную схему тепловых сетей |
| Выбирать оптимальную схему теплоснабжения с учетом безопасности и надежности теплоснабжения потребителей, энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии, нормативного уровня надежности, требований экологии и безопасность эксплуатации |
| Применять профессиональные компьютерные программные средства для выполнения специальных расчетов по тепловым сетям |
| Определять перечень и характеристики необходимого основного и вспомогательного технического и технологического оборудования тепловых сетей |
| Применять основные зависимости и методики выполнения прочностных расчетов тепловой сети |
| Определять основные технологические и технические решения тепловых сетей |
| Определять перечень необходимых ресурсов для строительства тепловых сетей |
| Определять величины необходимого растяжения компенсаторов |
| Определять годовые расходы тепла |
| Определять расчетные расходы теплоносителя |
| Определять толщину стенок труб и деталей |
| Выбирать схемы и трассы тепловых сетей |
| Анализировать пьезометрические графики расчетного и аварийного режимов работы тепловой сети |
| Обосновывать принятые проектные решения тепловых сетей |
| Оценивать проектные решения на соответствие показателей заданной производительности, надежности, установленным техническим заданием |
| Определять методику испытаний тепловых сетей |
| Определять необходимые технические требования к смежным системам тепловых сетей |
| Определять основные конструктивные параметры тепловых сетей |
| Выбирать методики инженерно-технических расчетов основных параметров тепловых сетей |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к порядку подготовки и оформлению специальных расчетов по тепловым сетям |
| Санитарно-эпидемиологические, санитарно-гигиенических и экологические нормы, и требования нормативно-правовых актов Российской Федерации к проектированию тепловых сетей |
| Требования нормативно-правовых актов Российской Федерации к безопасности, надежности, а также живучести систем теплоснабжения |
| Требования нормативно-правовых актов Российской Федерации к энергоэффективности, энергосбережению систем теплоснабжения |
| Средние часовые нагрузки на горячее водоснабжение отдельных зданий |
| Правила и методы расчета тепловых нагрузок для тепловых сетей по системам горячего водоснабжения |
| Удельные тепловые характеристики |
| Правила расположения тепловых сетей  |
| Способы прокладки и системы теплоснабжения тепловых сетей |
| Требования к температуре на поверхности теплоизоляционной конструкции теплопроводов, арматуры и оборудования |
| Максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети |
| Способы резервирования тепловых сетей |
| Виды теплоносителей и их параметр |
| Гидравлические режимы |
| Способы и виды прокладки тепловых сетей |
| Требования к расчету стальных и чугунных трубопроводов |
| Требования к тепловой изоляции  |
| Перечень и характеристики теплоизоляционных материалов и конструкций |
| Требования к защите трубопроводов от коррозии |
| Порядок проектирования тепловых пунктов |
| Система электроснабжения и система управления тепловых сетей |
| Дополнительные требования к проектированию тепловых сетей в особых природных и климатических условиях строительства |
| Требования к размещению трубопроводов при их прокладке в непроходных каналах, тоннелях, надземной и в тепловых пунктах  |
| Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых домов |
| Перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность эксплуатации тепловых сетей |
| Требования к качеству сетевой и подпиточной воды тепловых сетей |
| Расположение сварных соединений стальных трубопроводов тепловых сетей |
| Виды и правила работы в профессиональных компьютерных программных средствах для выполнения расчетов тепловых сетей |
| Перечень необходимых ресурсов для строительства тепловых сетей |
| Методики испытаний тепловых сетей |
| Технические требования к смежным системам тепловых сетей |
| Технические и технологические решения создания тепловых сетей |
| Виды и характеристики оборудования тепловых сетей |
| Методики проектирования инженерных тепловых сетей и их конструктивных элементов |
| Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектной организации |
| Требования охраны труда и мер безопасности |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Наименование | Разработка текстовой и графической частей проектной документации тепловых сетей  | Код | В/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Подготовка исходных данных для разработки проектной документации тепловых сетей |
| Разработка и оформление графической части проектной документации тепловых сетей |
| Конструирование узловых соединений, стыков и соединений элементов тепловых сетей |
| Разработка мероприятий по обеспечению живучести элементов тепловых сетей |
| Оформление пояснительной записки проектной документации тепловых сетей |
| Подготовка и оформление ведомости объемов работ и спецификаций оборудования, изделий и материалов |
| Разработка технических требований к проектированию смежных систем объекта капитального строительства |
| Составление и оформление ведомости строительных и монтажных работ  |
| Необходимые умения | Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к разработке и оформлению текстовой и графической частей проектной документации тепловых сетей |
| Определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации тепловых сетей |
| Увязывать решения по проектированию тепловых сетей с решениями смежных разделов проектной документации |
| Выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов тепловых сетей |
| Применять результаты топографических материалов и инженерно-геодезических изысканий, включая информацию по экспликации колодцев |
| Выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей |
| Использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе программное обеспечение, необходимое для проектирования тепловых сетей |
| Анализировать и выбирать необходимые данные сводной цифровой модели объекта капитального строительства при разработке текстовой и графической частей проектной документации тепловых сетей |
|  | Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к порядку подготовки проектной документации тепловых сетей |
| Санитарно-эпидемиологические, санитарно-гигиенических и экологические нормы, и требования нормативно-правовых актов Российской Федерации к проектированию тепловых сетей |
| Требования нормативно-правовых актов Российской Федерации к безопасности, надежности, а также живучести систем теплоснабжения |
| Требования нормативно-правовых актов Российской Федерации к энергоэффективности, энергосбережению систем теплоснабжения |
| Правила вычерчивания плана трассы тепловой сети |
| Правила вычерчивания монтажной схемы по трассе тепловой сети |
| Правила вычерчивания профиля трассы тепловой сети |
| Система условных обозначений в проектировании |
| Правила работы в САПР для оформления чертежей  |
| Функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к изготовлению и монтажу тепловых сетей |
| Правила и порядок подготовки исходных данных для разработки проектной документации тепловых сетей |
| Порядок и правила разработки технических требований к проектированию смежных систем объекта капитального строительства (архитектурным решениям, конструктивным и объемно-планировочным решениям, системам электроснабжения, автоматизации, отоплении, вентиляции и кондиционирования воздуха) |
| Специальные компьютерные программы для выполнения работ попроектированию тепловых сетей |
| Номенклатура современных материалов и изделий, используемых пристроительстве тепловых сетей |
| Способы и технологии производства работ по строительству тепловыхсетей |
| Методики проектирования тепловых сетей и их конструктивных элементов |
| Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектной организации |
| Требования охраны труда и мер безопасности |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Наименование | Подготовка к выпуску проекта тепловых сетей  | Код | В/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Подготовка текстовой и графической частей проектной документации тепловых сетей к нормоконтролю и внесение изменений по результатам |
| Оформление проектной документации тепловых сетей в электронной и/ или бумажной форме |
| Согласование и утверждение у руководителя проекта тепловых сетей |
| Внесение изменений в текстовую и графическую части проектной документации тепловых сетей на основании замечаний, полученных при прохождении экспертизы проектной документации |
| Необходимые умения | Оценивать соответствие комплектности, содержания и оформления проектной документации тепловых сетей требованиям нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности |
| Определять порядок внесения изменений в проектную документацию тепловых сетей по результатам нормоконтроля и экспертизы в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности |
| Выбирать способы и алгоритм работы в САПР для оформления чертежей |
| Выбирать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства |
| Читать чертежи графической части проектной и рабочей документации тепловых сетей |
| Применять требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к проведению нормоконтроля проектной документации тепловых сетей |
| Определять порядок подготовки к выпуску проекта тепловых сетей в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к порядку подготовки к выпуску проекта тепловых сетей |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к разработке, комплектованию и оформлению проектной документации тепловых сетей, и внесению в нее изменений |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к порядку проведения нормоконтроля проекта тепловых сетей |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к порядку внесения изменений в проект тепловых сетей после прохождения нормоконтроля и экспертизы проектной документации |
| Функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Правила работы в САПР для оформления чертежей |
| Система условных обозначений в проектировании |
| Порядок и правила прохождения экспертизы проектной документации |
| Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектной организации |
| Требования охраны труда и мер безопасности |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Наименование | Создание информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей | Код | В/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Сбор исходных данных для формирования информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Конструирование основных узловых соединений и элементов тепловых сетей в информационной модели объекта капитального строительства в зависимости от уровня детализации  |
| Передача данных информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей смежным разработчикам единой информационной модели объекта капитального строительства |
| Необходимые умения | Определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей  |
| Определять алгоритм и способы работы в программных средствах для информационного моделирования при формировании информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Заполнять необходимые свойства и атрибутивные данные компонентов информационных моделей тепловых сетей в качестве компонента единых информационных моделей при проектировании объектов капитального строительства |
| Просматривать и извлекать данные дисциплинарных информационных моделей, созданных другими специалистами |
| Использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационных моделей  |
| Выбирать алгоритм и способы конструирования основных узловых соединений и элементов информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей в зависимости от уровня детализации  |
| Выбирать алгоритм передачи данных информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей смежным разработчикам коллектива разработчиков единой информационной модели |
| Выбирать порядок публикации и выпуска технической документации на основе данных информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Выбирать необходимые компоненты для создания информационных моделей в части тепловых сетей в качестве компонента единых информационных моделей объектов капитального строительства |
| Использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства |
| Необходимые знания | Профессиональная строительная терминология и терминология цифрового моделирования на русском и английском языке |
| Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к созданию информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к созданию основных узловых соединений и элементов тепловых сетей в информационной модели объекта капитального строительства в зависимости от уровня детализации |
| Стандарты и своды правил на разработку информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования  |
| Способы создания и представления компонентов информационной модели объекта капитального строительства в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации |
| Цели, задачи и принципы информационного моделирования (в рамках своей дисциплины) |
| Методики создания компонентов информационных моделей объекта капитального строительства |
| Форматы представления данных информационной модели объекта капитального строительства и ее элементов |
| Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектной организации |
| Требования охраны труда и мер безопасности |
| Другие характеристики | - |

## 3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Наименование | Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта тепловых сетей | Код | С | Уровень квалификации | 7 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей | Главный инженер проекта (специалист по организации проектирования)Руководитель проектной группы |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование[[8]](#endnote-8)илиВысшее образование (непрофильное) и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности |
| Требования к опыту практической работы | Не менее пяти лет по профилю профессиональной деятельности в области архитектурно-строительного проектированияиНе менее трех лет в организациях, осуществляющих подготовку проектной документации на инженерных должностях |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение инструктажа по охране трудаПрохождение противопожарного инструктажа и проверки знаний мер пожарной безопасности |
| Другие характеристики | Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет по профилю деятельности |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2142 | Инженеры по гражданскому строительству |
| ЕКС | - | Главный инженер проекта |
| - | Заведующий конструкторским отделом |
| - | Начальник (руководитель) бригады (группы) |
| ОКПДТР | 20760 | Главный инженер проекта |
| 22446 | Инженер |
| 22827 | Инженер-проектировщик |
| 26151 | Руководитель группы (специализированной в прочих отраслях) |
| ОКСО | 2.08.03.01 | Строительство |
| 2.13.03.01 | [Теплоэнергетика и теплотехника](https://classifikators.ru/okso/2.13.03.01) |
| 2.13.04.01 | [Теплоэнергетика и теплотехника](https://classifikators.ru/okso/2.13.03.01) |
| 2.08.05.01 | Строительство уникальных зданий и сооружений |
| 2.13.05.01 | [Тепло- и электрообеспечение специальных технических систем и](https://classifikators.ru/okso/2.13.05.01) объектов |

### 3.3.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Наименование | Организация и контроль разработки проекта тепловых сетей  | Код | С/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Составление план-графика проектирования тепловых сетей |
| Выполнение технико-экономического анализа и утверждение проектных решений тепловых сетей |
| Проверка и утверждение текстовой и графической частей проектной и рабочей документации тепловых сетей |
| Координация работ между разработчиками проектной документации тепловых сетей и между подразделениями по разработке проектной документации объекта капитального строительства |
| Проверка технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования тепловых сетей |
| Организация экспертизы проектной документации тепловых сетей |
| Контроль внесения изменений в проектную документацию тепловых сетей по результатам прохождения экспертизы |
| Необходимые умения | Оценивать разрабатываемые проекты и техническую документацию тепловых сетей на соответствие требованиями нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности, специальным техническим условиям и заданными технико-экономическими показателями |
| Оценивать достаточность исходных данных для разработки проектной документации тепловых сетей |
| Определять календарные сроки начала и окончания проектирования тепловых сетей |
| Выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию тепловых сетей |
| Выбирать способы и алгоритмы координации работ между разработчиками проектной документации тепловых сетей и между подразделениями по разработке проектной документации объекта капитального строительства |
| Выбирать методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов об эффективности деятельности проектного подразделения по подготовке проектной документации тепловых сетей |
| Определять критерии отбора исполнителей работ по разработке проектной документации тепловых сетей |
| Определять порядок и сроки внесения изменений в проектную документацию тепловых сетей после прохождения экспертизы  |
| Выявлять несоблюдение сроков разработки проектной документации тепловых сетей, предусмотренных графиком, и определять перечень компенсирующих мероприятий |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности |
| Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к порядку подготовки проектной документации тепловых сетей |
| Санитарно-эпидемиологические, санитарно-гигиенических и экологические нормы и требования нормативно-правовых актов Российской Федерации к проектированию тепловых сетей |
| Требования нормативно-правовых актов Российской Федерации к безопасности, надежности, а также живучести систем теплоснабжения |
| Требования нормативно-правовых актов Российской Федерации к энергоэффективности, энергосбережению систем теплоснабжения |
| Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к порядку разработки проектной документации тепловых сетей |
| Требования к квалификации инженеров-проектировщиков тепловых сетей |
| Порядок согласования и утверждения проектной документации тепловых сетей |
| Порядок составления графика выполнения проектных работ |
| Требования правил обеспечения необходимой надежности, долговечности и безопасности тепловых сетей в целом, а также отдельных ее элементов |
| Требуемые технико-экономические параметры проектируемого объекта, климатические и геологические особенности его расположения |
| Порядок и способы проведения технико-экономического анализа проектных решений тепловых сетей |
| Порядок координации работ между разработчиками проектной документации тепловых сетей и между подразделениями по разработке проектной документации объекта капитального строительства |
| Порядок прохождения экспертизы проектной документации тепловых сетей |
| Правила применения профессиональных компьютерных программных средств для осуществления расчетов тепловых сетей |
| Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектной организации |
| Требования охраны труда и мер безопасности |
| Другие характеристики | -  |

### 3.3.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Наименование | Организация и контроль создания информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей | Код | С/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Формирование требований к объему и составу исходных данных для создания информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Выполнение технико-экономического анализа принятых решений при разработке информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Контроль качества и сроков разработки информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Утверждение проектных решений информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Проверка разработки и выпуска проектной продукции тепловых сетей на основе информационных моделей  |
| Необходимые умения | Выбирать способы и алгоритм проведения технико-экономического анализа принятых решений при разработке информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию тепловых сетей |
| Оценивать оформленную техническую документацию на заданном этапе жизненного цикла объекта капитального строительства в части тепловых сетей в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов |
| Определять объем и состав исходных данных для создания информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Отображать данные информационной модели в графическом и табличном виде |
| Просматривать и извлекать данные дисциплинарных информационных моделей, созданных другими специалистами |
| Использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационных моделей  |
| Анализировать справочную и нормативную документацию по разработке информационных моделей объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Анализировать современные технические решения информационного моделирования |
| Необходимые знания | Профессиональная строительная терминология и терминология информационного моделирования на русском и английском языке |
| Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности |
| Стандарты и своды правил на разработку информационных моделей объектов капитального строительства |
| Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Инструменты оформления, публикация и выпуска технической документации на основе информационной модели объектов капитального строительства в части тепловых сетей |
| Форматы передачи данных информационной модели, в том числе и открытых |
| Принципы коллективной работы над сводной цифровой моделью в среде общих данных |
| Уровни детализации информационных моделей объектов капитального строительства |
| Правила проведения технико-экономического анализа принятых решений при разработке сводной цифровой модели |
| Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к объему и составу исходных данных для создания информационной модели |
| Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектной организации |
| Требования охраны труда и мер безопасности |
| Другие характеристики | -  |

### 3.3.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Наименование | Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений тепловых сетей | Код | С/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Контроль соблюдения принятых проектных решений в организационно- технологической документации строительства тепловых сетей |
| Контроль соблюдения технологии строительно-монтажных и специальных работ при строительстве тепловых сетей |
| Документирование результатов авторского надзора в части тепловых сетей |
| Контроль внесения изменений в проектную и рабочую документацию тепловых сетей |
| Организация и контроль реализации системных консультаций в процессе строительства тепловых сетей |
| Необходимые умения | Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений |
| Анализировать организационно-технологическую документацию, подготовленную подрядчиком |
| Оценивать соблюдение утвержденных проектных решений, в том числе с использованием данных информационной модели объекта капитального строительства и определять необходимость внесения изменений в проектную документацию тепловых сетей |
| Выбирать формы консультирования в процессе строительства тепловых сетей |
| Оценивать процесс ведения документов авторского надзора в соответствии с установленными требованиями  |
| Определять необходимость и порядок внесения изменений в информационную модель объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности |
| Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к осуществлению авторского надзора строительно-монтажных и специальных работ |
| Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к проектированию и строительству тепловых сетей |
| Порядок и формы осуществления контроля соблюдения утвержденных проектных решений в процессе строительно-монтажных и специальных работ по возведению тепловых сетей |
| Состав, порядок, правила оформления и ведения документов авторского надзора (журнал, графики и др.) |
| Формы и методы проведения консультаций в процессе строительства тепловых сетей |
| Порядок и правила внесения изменений в проектную документацию тепловых сетей в случае уточнения технических решений |
| Принципы, алгоритмы и стандарты работы в системе информационного моделирования объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Стандарты и своды правил на разработку информационных моделей объектов капитального строительства в части тепловых сетей |
| Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования объектов капитального строительства в части тепловых сетей |
| Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели объекта капитального строительства в части тепловых сетей |
| Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества в проектной организации |
| Требования охраны труда и мер безопасности |
| Другие характеристики | -  |

# IV. Сведения об организациях– разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

|  |
| --- |
| ФГБУ «ВНИИ Труда» Минтруда России, город Москва |
| Генеральный директор | Платыгин Дмитрий Николаевич |

4.2. Наименования организаций-разработчиков

|  |  |
| --- | --- |
|  | Совет по профессиональным квалификациям в области инженерных изысканий, градостроительства, архитектурно-строительного проектирования, город Москва |
|  | Национальное объединение изыскателей и проектировщиков, город Москва |
|  | ООО «Центр исследований», город Москва |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор кодов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. Приказ МЧС России от 12 декабря 2007 г. № 645 «Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций"» (зарегистрирован Минюстом России 21 января 2008 г., регистрационный № 10938) с изменениями, внесенными приказами МЧС России от 27 января 2009 г. № 35 (зарегистрирован Минюстом России 25 февраля 2009 г., регистрационный № 13429) и от 22 июня 2010 г. № 289 (зарегистрирован Минюстом России 16 июля 2010 г., регистрационный № 17880). Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390 "О противопожарном режиме" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 19, ст. 2415; 2014, N 9, ст. 906, N 26, ст. 3577; 2015, N 11, ст. 1607, N 46, ст. 6397; 2016, N 15, ст. 2105, N 35, ст. 5327, N 40, ст. 5733; 2017, N 13, ст. 1941, N 41, ст. 5954, N 48, ст. 7219; 2018, N 3, ст. 553). [↑](#endnote-ref-3)
4. Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г.№ 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209), с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г.№ 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767). [↑](#endnote-ref-4)
5. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. [↑](#endnote-ref-5)
6. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-6)
7. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-7)
8. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 24.04.2020). [↑](#endnote-ref-8)