­­­­УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_2019 г. №\_\_\_

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве**

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

**Содержание**

[I. Общие сведения 1](#_Toc430788919)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 3](#_Toc430788920)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 5](#_Toc430788921)

[3.1. Обобщенная трудовая функция « Техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства» ...............................................................................................](#_Toc430788922)5

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка и использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла»](#_Toc430788923) .9

[3.3. Обобщенная трудовая функция «Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла»](#_Toc430788924)……………………...…………………………………………………………….12

[3.4. Обобщенная трудовая функция «Управление процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапах его жизненного цикла» ………………………………………………………………………………………………………….1](#_Toc430788925)9

[3.5. Обобщенная трудовая функция «Управление деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования на уровне организации»………………...………](#_Toc430788924)29

[IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта](#_Toc430788926)……………………34

I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Информационное моделирование объектов капитального строительства |  |  |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Создание, использование и сопровождение информационной модели объекта капитального строительства на всех этапах его жизненного цикла  |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2142 | Инженеры по гражданскому строительству | 2421 |  Аналитики систем управления и организации |
| 3512 | Специалисты-техники по поддержке пользователей ИКТ  |  |  |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 63.11 | Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность |
| 71.12 | Деятельность в области инженерных изысканий, инженерно-технического проектирования, управления проектами строительства, выполнения строительного контроля и авторского надзора, предоставление технических консультаций в этих областях |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| А | Техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства | 5 | Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования в организации | A/01.5 | 5 |
| Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объектов капитального строительства в соответствии с заданием | А/02.5 | 5 |
| Автоматизация и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования.  | А/03.5 | 5 |
| B | Разработка и использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла  | 6 | Формирование, использование и актуализация структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства | B/01.6 | 6 |
| Разработка технической документации на основе информационной модели объекта капитального строительства | B/02.6 | 6 |
| C | Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла | 6 | Формирование предложений для плана реализации проекта информационного моделирования | C/01.6 | 6 |
| Организация рабочей среды для разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства | C/02.6 | 6 |
| Организация коллективной работы с информационной моделью объекта капитального строительства | C/03.6 | 6 |
| Проверка структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели объекта капитального строительства | C/04.6 | 6 |
| Консультирование разработчиков и пользователей информационной модели объекта капитального строительства по технологиям информационного моделирования | C/05.7 | 6 |
| D | Управление процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапах его жизненного цикла | 7 | Организация взаимодействия с заказчиком информационной модели объекта капитального строительства | D/01.7 | 7 |
| Разработка плана реализации проекта информационного моделирования в соответствии с ресурсами, стандартами и бизнес-процессами организации. | D/02.7 | 7 |
| Организация среды общих данных проекта информационного моделирования | D/03.7 | 7 |
| Координация работы над проектом информационного моделирования  | D/04.7 | 7 |
| Контроль выполнения плана реализации проекта информационного моделирования | D/05.7 | 7 |
| Формирование и контроль качества информационной модели объекта капитального строительства на этапах его жизненного цикла | D/06.7 | 7 |
| Прием-передача информационной модели объекта капитального строительства по этапам его жизненного цикла  | D/07.7 | 7 |
| E | Управлениедеятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделированияна уровне организации | 7 | Организация внедрения и развития технологий информационного моделирования в организации | E/01.7 | 7 |
| Стандартизация деятельности организации с применением технологий информационного моделирования  | E/02.7 | 7 |
| Контроль результатов использования технологий информационного моделирования в организации | E/03.7 | 7 |
| Руководство работниками подразделения развития технологий информационного моделирования в организации | Е/04.7 | 7 |

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства | Код | A | Уровень квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Технический специалист в области технологий информационного моделирования (ТИМ)Техник отдела технологий информационного моделирования Специалист-техник по поддержке пользователей ТИМТИМ техникТИМ мастер |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование - программы подготовкиспециалистов среднего звена в отрасли строительства илисреднее профессиональное образование - программы подготовкиспециалистов среднего звена (непрофильное) и дополнительное профессиональное образование – программа переподготовки по технологиям информационного моделирования в сфере строительства |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по технологиям информационного моделирования в строительстве не реже одного раза в 3 года |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 3512 | Специалисты-техники по поддержке пользователей ИКТ  |
| ЕКС[[3]](#endnote-3) |  |  |
| ОКПДТР[[4]](#endnote-4) |  |  |
|  |  |
| ОКСО[[5]](#endnote-5) | 2 09.02.04 | Информационные системы (по отраслям) |
| 2 09.02.05 | Прикладная информатика (по отраслям) |
| 2 08.02.00 | Строительство |
| 2 07.02.00 | Архитектура |
| 2 21.02.06 | Информационное обеспечение градостроительной деятельности |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Адаптация и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования в организации | Код | A/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями объектов капитального строительства  |
| Адаптация настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования в организации |
| Формирование предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования в организации |
| Техническая поддержка процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели объекта капитального строительства |
| Необходимые умения | Анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования в организации |
| Оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели объекта строительства |
| Необходимые знания | Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации  |
| Форматы представления данных информационных моделей и их элементов  |
| Форматы обмена данными информационных моделей, в том числе открытые  |
| Принципы работы в среде общих данных  |
| Требования к составу и оформлению технической документации по объекту капитального строительства  |
| Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели объекта капитального строительства |
| Другие характеристики  | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка контента электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием | Код | A/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Наполнение электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании объектов капитального строительства |
| Формирование компонентов информационной модели объекта капитального строительства с заданными параметрами и уровнем проработки |
| Тестирование созданных компонентов в задачах информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Наполнение библиотек компонентов информационных моделей объектов капитального строительства для многократного использования |
| Необходимые умения | Моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели и аннотационную информацию |
| Создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели  |
| Классифицировать компоненты и элементы информационных моделей |
| Формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели |
| Использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели  |
| Необходимые знания | Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей объектов капитального строительства |
| Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации |
| Форматы обмена данными информационных моделей, в том числе открытые |
| Система классификации компонентов информационной модели |
| Виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций  |
| Системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства |
| Методы геометрического компьютерного моделирования |
| Технологии параметрического моделирования |
| Способы создания и представления компонентов информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации |
| Способы представления данных элементов информационной модели в графическом и табличном виде |
| Назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования  |
| Другие характеристики  | - |

**3.1.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Автоматизация и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования | Код | A/03.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования |
| Разработка и согласование алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования с заказчиком |
| Реализация алгоритма средствами программы для информационного моделирования или с использованием дополнительного программного обеспечения |
| Адаптация интерфейса программы информационного моделирования под задачи пользователей |
| Составление инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования |
| Выявление малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования  |
| Формирование предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования |
| Необходимые умения | Формализовывать решение задачи информационного моделирования  |
| Составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования  |
| Извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования  |
| Составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов |
| Необходимые знания | Методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования  |
| Методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели |
| Форматы хранения и передачи данных информационных моделей  |
| Методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования |
| Задачи информационного моделирования объектов капитального строительства на этапах их жизненного цикла  |
| **Другие характеристики**  | - |

3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка и использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла | Код | B | Уровень квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Разработчик информационной моделиОператор информационной моделиСпециалист отдела технологий информационного моделирования (ТИМ)ТИМ проектировщикТИМ исполнитель |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование - программы подготовкиспециалистов среднего звена в сфере строительства, или высшее образование - бакалавриат, иливысшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности |
| Требования к опыту практической работы | Не менее одного года работы в сфере информационного моделирования в строительстве при наличии среднего профессионального образования  |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по технологиям информационного моделирования в строительстве не реже одного раза в 3 года |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2142  | Инженеры по гражданскому строительству |
| ЕКС |  |  |
| ОКПДТР |  |  |
| ОКСО | 2 07.02.00 | Архитектура |
| 2 08.02.00  | Строительство |
| 2 21.02.06 | Информационное обеспечение градостроительной деятельности |
| 2 07.03.00 | Архитектура |
| 2 08.03.01 | Строительство |
| 2 21.03. 00 | Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия |
| 2 13.03.01 | Теплоэнергетика и теплотехника |
| 5 38.03.10 | Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Формирование, использование и актуализация структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства | Код | B/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ технического задания и исходных данных для формирования информационной модели |
| Формирование структурных элементов информационной модели нового или существующего объекта капитального строительства |
| Извлечение и анализ данных информационной модели  |
| Выполнение инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов |
| Принятие решений на основе анализа данных информационной модели объекта капитального строительства |
| Использование данных информационных моделей для решения профильных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) |
| Актуализация данных структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства |
| Согласование результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования |
| Сохранение и передача данных информационной модели в требуемом формате |
| Выполнение плана реализации проекта информационного моделирования объекта капитального строительства в части своих функций и ответственности и  |
| Составление заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели |
| Необходимые умения | Решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства |
| Использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства |
| Использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели объекта капитального строительства |
| Формировать информационную модель объекта капитального строительства на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов |
| Просматривать и извлекать данные информационных моделей, созданных другими специалистами |
| Выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей объектов капитального строительства  |
| Заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей |
| Обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства |
| Использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач |
| Согласовывать решения в процессе коллективной работы с информацией |
| Оценивать эффективность программного обеспечения для решения профильных задач |
| Формировать требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования и решения профильных задач |
| Необходимые знания | Задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства и методы их решения |
| Цели, задачи и принципы информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Стандарты и своды правил на разработку информационных моделей объектов капитального строительства |
| Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования |
| Уровни проработки элементов информационных моделей объектов капитального строительства |
| Классификаторы компонентов информационных моделей  |
| Форматы хранения и передачи данных информационной модели объекта капитального строительства |
| Назначение среды общих данных  |
| Методы коллективной работы над единой информационной моделью |
| Назначение междисциплинарной координации информационных моделей |
| Функции профильного программного обеспечения  |
| Другие характеристики  |  |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технической документации на основе информационной модели объекта капитального строительства  | Код | B/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Формирование видов представления данных информационной модели  |
| Оформление видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования в организации |
| Формирование и компоновка технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства |
| Сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате |
| Печать технической документации |
| Составление заявок на автоматизацию рутинных операций оформления технической документации |
| Составление заявок на актуализацию шаблонов программы информационного моделирования для оформления технической документации |
| Необходимые умения | Отображать данные информационной модели в графическом и табличном виде |
| Использовать систему электронного документооборота организации |
| Формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации |
| Необходимые знания | Основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла объекта строительства |
| Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации |
| Форматы хранения и передачи данных информационной модели объекта капитального строительства |
| Назначение среды общих данных |
| Методы коллективной работы над единой информационной моделью |
| Систему электронного документооборота организации |
| Средства программ информационного моделирования для выпуска комплекта технической документации  |
| Другие характеристики  | - |

3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла | Код | С | Уровень квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Специалист отдела технологий информационного моделированияТИМ координатор  |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - бакалавриат иливысшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности |
| Требования к опыту практической работы | Не менее одного года работы в области разработки информационных моделей объектов капитального строительства |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по технологиям информационного моделирования в строительстве не реже одного раза в 3 года |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2142  | Инженеры по гражданскому строительству организации |
| ЕКС |  |  |
| ОКПДТР |  |  |
|  | 2 07.03.00 | Архитектура |
|  | 2 08.03.01 | Строительство |
|  | 2 01.03.00 | Математика и механика |
|  | 2 02.03.00 | Компьютерные и информационные технологии |
|  | 2 09.03.00 | Информатика и вычислительная техника |
|  | 2 21.03. 00  | Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия |
|  | 5.38.03.10 | Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура |

**3.3.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Формирование предложений для плана реализации проекта информационного моделирования | Код | С/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ технического задания и исходных данных для разработки информационной модели |
| Определение потребности ресурсов для создания структурных элементов информационной модели |
| Составление плана-графика информационного моделирования, согласования и контроля качества структурных элементов информационной модели |
| Формирование предложений при разработке плана информационного моделирования в части разработки структурных элементов информационной модели |
| Согласование плана-графика информационного моделирования с заинтересованными сторонами |
| Формирование предложений при актуализации плана реализации проекта информационного моделирования в части разработки структурных элементов информационной модели |
| Необходимые умения | Оценивать трудоемкость работ по созданию информационной модели |
| Выбирать метод декомпозиции информационной модели на структурные элементы |
| Распределять роли, задачи информационного моделирования и зоны ответственности между участниками создания информационной модели |
| Контролировать выполнение плана-графика информационного моделирования |
| Необходимые знания | Назначение, состав и структуру плана реализации проекта информационного моделирования |
| Функциональные возможности программ для создания структурных элементов информационных моделей |
| Принципы разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования |
| Комплекс требований и ограничений при формировании плана информационного моделирования |
| Методики описания и моделирования бизнес-процессов |
| Состав информационной модели объекта капитального строительства |
| Стандарты на разработку информационных моделей объектов капитального строительства |
| Задачи информационного моделирования на этапе жизненного цикла объекта строительства |
| Принципы и методы декомпозиции информационной модели на структурные элементы |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация рабочей среды для разработки и использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства | Код | С/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выбор совместимого программного обеспечения для формирования, анализа и использования структурных элементов информационной модели |
| Предоставление шаблонов программного обеспечения для разработки и использования информационной модели в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования в организации |
| Создание библиотек компонентов, электронных справочников, баз данных для разработки и использования информационных моделей |
| Организация хранения и передачи рабочих данных структурных элементов информационной модели |
| Организация многопользовательского доступа к информационным моделям |
| Формирование заданий на разработку шаблонов программного обеспечения, компонентов информационной модели, на автоматизацию рутинных операций разработки и анализа информационных моделей |
| Формирование предложений для разработки стандарта применения технологий информационного моделирования в организации |
| Необходимые умения | Анализировать совместимость программного обеспечения |
| Адаптировать шаблоны программного обеспечения под требования пользователей и стандартов организации |
| Настраивать программное обеспечение для многопользовательского доступа к информационной модели |
| Оформлять требования к программному, техническому и информационному обеспечению информационного моделирования |
| Необходимые знания | Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации |
| Методы создания среды общих данных |
| Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Принципы и методы декомпозиции информационной модели на структурные элементы |
| Методы создания компонентов информационных моделей |
| Методы совместной работы с данными информационной модели |
| Форматы обмена данными информационных моделей, в том числе открытые  |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация коллективной работы с информационной моделью объекта капитального строительства | Код | С/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Оценка готовности участников команды для работы с информационной моделью |
| Назначение ролей и прав доступа к данным для участников коллективной работы с информационной моделью |
| Формирование структуры информационной модели |
| Формирование наборов данных информационной модели |
| Организация защиты, резервного копирования и архивации данных |
| Организация очных и/или дистанционных координационных совещаний |
| Контроль коллективной работы в части выполнения плана реализации проекта информационного моделирования  |
| Контроль процесса создания и распространения информации |
| Решение организационных проблем в процессе коллективной работы |
| Необходимые умения | Оценивать знания и умения специалистов в области формирования, использования и актуализации информационной модели |
| Организовывать и проводить координационные совещания по вопросам работы с информационными моделями |
| Контролировать график реализации проекта информационного моделирования в части профильных задач |
| Проводить контроль версий данных информационной модели |
| Проверять данные структурных частей информационной модели на соответствие стандартам и регламентам применения технологий информационного моделирования в организации |
| Составлять отчеты о выполнении плана реализации проекта информационного моделирования |
| Необходимые знания | Задачи информационного моделирования на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства |
| Основы проектного управления |
| Форматы хранения и передачи данных информационной модели объекта капитального строительства |
| Принципы и методы декомпозиции информационной модели на структурные элементы |
| Уровни проработки элементов информационной модели |
| Программные и организационные методы защиты информации |
| Способы именования файлов данных с учетом их версий |
| Функции программного обеспечения для разработки структурных элементов информационной модели и организации коллективной работы |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проверка структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели объекта капитального строительства | Код | С/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ требований заказчика к информационной модели  |
| Проверка точности построения и соединения элементов информационной модели |
| Проверка элементов информационной модели на дублирование и пересечения |
| Анализ полноты атрибутивных данных структурных элементов информационной модели |
| Проверка информационной модели на наличие излишней информации |
| Проверка пространственной координации структурных элементов информационной модели  |
| Проверка соответствия уровня проработки элементов информационной модели требованиям к информационной модели |
| Фиксация результатов регулярной проверки информационной модели  |
| Формирование сводных информационных моделей и их проверка на коллизии |
| Формирование протокола проверки информационной модели на коллизии  |
| Формирование заданий на корректировку структурных элементов информационной модели |
| Согласование сроков выполнения заданий и ответственных лиц |
| Формирование предложений по корректировке плана реализации проекта информационного моделирования |
| Подготовка и передача структурных элементов информационной модели для междисциплинарной координации |
| Необходимые умения | Использовать программное обеспечение для просмотра и проверки информационной модели на пространственные, логические и временные коллизии |
| Систематизировать, классифицировать, анализировать данные информационной модели |
| Оптимизировать объем данных информационной модели |
| Приводить данные информационных моделей в соответствие с требованиями стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования в организации |
| Контролировать версии и актуальность данных информационной модели |
| Составлять график проверок информационной модели |
| Необходимые знания | Классификаторы строительных изделий и материалов |
| Стандартные спецификации элементов информационных моделей |
| Уровни проработки элементов информационных моделей и их применение |
| Принципы и методы декомпозиции информационной модели на структурные элементы |
| Методы формирования атрибутивных данных элементов информационной модели |
| Принципы работы в среде общих данных |
| Процедуры согласования и внесения изменений в проект |
| Форматы обмена данными информационной модели, в том числе открытые |
| Функции программ информационного моделирования, систем интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей |
| Основы проектного управления |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.5. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Консультирование разработчиков и пользователей информационной модели объекта капитального строительства по технологиям информационного моделирования | Код | С/05.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Изучение функциональных возможностей программного обеспечения для разработки и использования информационных моделей |
| Консультирование участников процесса создания, анализа и использования информационных моделей по применению программных средств информационного моделирования |
| Консультирование разработчиков информационных моделей по использованию библиотек, справочников и баз данных, по правилам формирования атрибутивных данных элементов модели. |
| Анализ знаний и умений по технологиям информационного моделирования у разработчиков и пользователей информационных моделей |
| Обучение коллективной работе, правилам и форматам передачи данных |
| Составление методик и инструкций для решения задач на основе информационных моделей |
| Необходимые умения | Выбирать и использовать функциональные возможности программного обеспечения для решения задач информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Использовать текстовые, графические и мультимедийные учебные материалы для представления методики решения задач информационного моделирования |
| Демонстрировать на примере решения задач с использованием программ информационного моделирования |
| Необходимые знания | Задачи участников процесса разработки, анализа и использования информационных моделей на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства и методы их решения  |
| Технологии информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации |
| Назначение и функции программного обеспечения для работы с информационными моделями объектов капитального строительства |
| Принципы работы в среде общих данных |
| Основы проектного управления  |
| Методы проверки знаний и умений обучающихся  |
| Другие характеристики  | - |

3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Управление процессами информационного моделирования объекта капитального строительства  | Код | D | Уровень квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Ведущий/главный специалист отдела технологий информационного моделирования (ТИМ)Менеджер проекта информационного моделированияТИМ менеджер  |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - специалитет, магистратура иливысшее образование – специалитет, магистратура (непрофильное) и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет работы в сфере информационного моделирования в строительстве или управления инвестиционно-строительными проектами |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по технологиям информационного моделирования в строительстве не реже одного раза в 3 года |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2421 | Аналитики систем управления и организации |
| ЕКС |  |  |
| ОКПДТР |  |  |
| ОКСО | 2 07.04.00 | Архитектура |
| 2 08.04.01 | Строительство |
| 2 08.05.00 | Техника и технологии строительства |
| 2 01.04.00 | Математика и механика |
| 2 02.04.00 | Компьютерные и информационные науки |
| 2 09.04.00 | Информатика и вычислительная техника |
| 2 14.05.02 | [Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг](https://classifikators.ru/okso/2.14.05.02) |
| 2 21 04.00 | Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия |
| 2 23.05.06 | Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей |
| 5 38.04.02 | Менеджмент |
| 5 38.04.05 | Бизнес-информатика |
| 5 38.04.10 | Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура |

**3.4.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование |  Организация взаимодействия с заказчиком информационной модели объекта капитального строительства | Код | D/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Согласование требований заказчика к информационной модели объекта капитального строительства |
| Определение способа коммуникации с заказчиком информационной модели |
| Организация приема-передачи исходных данных для моделирования или информационной модели предыдущего этапа жизненного цикла объекта капитального строительства |
| Оформление договоров на информационное моделирование объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла |
| Согласование планов и сроков предоставления отчетов заказчику о ходе информационного моделирования |
| Организация подготовки и утверждение информационной модели для передачи заказчику |
| Составление и согласование акта приема-передачи информационной модели  |
| Анализ протокола замечаний и требований заказчика к корректировке информационной модели |
| Необходимые умения | Использовать современные коммуникационные средства для взаимодействия с заказчиком и проведения совещаний и переговоров |
| Использовать типовые формы договоров, отчетов и актов о выполнении работ по информационному моделированию  |
| Применять программы информационного моделирования, системы интеграции для просмотра и контроля данных информационных моделей  |
| Необходимые знания | Основы договорного права |
| Инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств |
| Основы управления проектами |
| Содержание типовых информационных требований заказчика к информационной модели |
| Необходимые ресурсы и ограничения для применения технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на этапах его жизненного цикла |
| Международные, национальные, отраслевые стандарты информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Порядок приема и контроля качества информационной модели  |
| Порядок обмена данными о строительных объектах на этапах их жизненного цикла  |
| Методы защиты конфиденциальности и безопасности данных  |
| Форматы обмена данными, в том числе открытые  |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка плана реализации проекта информационного моделирования в соответствии с ресурсами, стандартами и бизнес-процессами организации | Код | D/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ технического задания и требований заказчика к информационной модели объекта капитального строительства |
| Анализ ресурсов организации для реализации проекта информационного моделирования |
| Разработка стратегии формирования информационной модели |
| Определение структуры информационной модели, состава элементов информационной модели |
| Определение ответственных за формирование информационной модели и ее структурных элементов |
| Определение периодичности и формы обмена информацией между внешними и внутренними участниками процесса информационного моделирования |
| Определение состава совместимого программного обеспечения процесса информационного моделирования |
| Определение процессов, объемов и форматов обмена данными информационной модели  |
| Определение требований к среде общих данных информационной модели |
| Разработка процедур проверки и оптимизации объема данных информационной модели для размещения в среде общих данных |
| Согласование уровней детализации графических и информационных данных при разработке информационной модели  |
| Согласование настроек пространственной координации информационной модели |
| Согласование методологии разработки информационной модели и формирования ресурсных библиотек |
| Определение критериев качества информационной модели и методов ее проверки |
| Составление и согласование плана реализации проекта информационного моделирования |
| Согласование стандартов визуализации данных информационной модели и оформления технической документации |
| Необходимые умения | Планировать процессы и необходимые ресурсы для работы над проектом информационного моделирования |
| Оценивать ограничения использования технологий информационного моделирования при реализации проекта |
| Выявлять факторы риска при работе над проектом информационного моделирования и оценивать их |
| Использовать типовые структуры плана реализации проекта информационного моделирования для объектов капитального строительства разных классов |
| Применять международные, национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования при формировании содержания плана реализации проекта информационного моделирования |
| Необходимые здания | Основы теории процессного управления |
| Принципы классификации и структурирования процессов  |
| Основы моделирования бизнес-процессов |
| Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации |
| Правила формирования информационных моделей объектов капитального строительства на различных этапах их жизненного цикла |
| Принципы и методы декомпозиции информационной модели на структурные элементы |
| Современные методы коммуникации, в том числе средства дистанционной коммуникации |
| Стандарты обмена данными информационной модели |
| Методы организации среды общих данных |
| Форматы хранения и передачи данных информационной модели и ее структурных элементов |
| Методы оптимизации объема данных информационной модели |
| Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования |
| Программные средства интеграции, визуализации и контроля качества данных информационных моделей |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация среды общих данных проекта информационного моделирования | Код | D/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Формирование принципов междисциплинарного взаимодействия для работы с информационной моделью объекта капитального строительства |
| Разработка структуры среды общих данных |
| Определение уровней доступа участников процесса информационного моделирования к различным зонам среды общих данных |
| Описание рабочих процессов использования и изменения данных информационной модели  |
| Организация взаимодействия со специалистами, ответственными за программно-аппаратную реализацию среды общих данных и за безопасность данных |
| Выбор методов и протоколов коммуникации между внешними и внутренними участниками процесса информационного моделирования |
| Выбор методов и форматов и передачи данных информационной модели  |
| Выбор метода, структуры и средств хранения данных информационной модели  |
| Составление технического задания на формирование среды общих данных |
| Необходимые умения | Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования |
| Применять международные, национальные, отраслевые стандарты обмена данными информационной модели для разработки процессов обмена информацией |
| Оценивать интероперабельность программного обеспечения на программно-техническом уровне |
| Использовать систему инженерного документооборота для доступа к данным информационной модели |
| Разрабатывать регламенты и инструкции по работе с информационной моделью участников бизнес-процессов |
| Необходимые знания | Форматы обмена данными, в том числе открытые  |
| Методы организации среды общих данных на основе систем управления инженерными данными, информационных порталов, облачных решений, файловых серверов, мобильных устройств |
| Принципы работы в среде общих данных |
| Организационные и технические методы защиты данных информационной модели |
| Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации |
| Международные, национальные и отраслевые стандарты обмена данными информационной модели на различных этапах жизненного цикла объекта строительства |
| Методы проверки информационных моделей при их размещении в среде общих данных |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Координация работы над проектом информационного моделирования | Код | D/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка регламента совместной работы внутренних и внешних участников проекта информационного моделирования  |
| Определение ролей и прав доступа к данным для участников процесса информационного моделирования |
| Организация регулярных совещаний между участниками процесса информационного моделирования |
| Междисциплинарная координация данных информационной модели объекта капитального строительства |
| Составление графика обмена информацией и проверок качества информационной модели объекта капитального строительства |
| Контроль сроков выполнения работ в соответствии с планом реализации проекта информационного моделирования объекта капитального строительства |
| Решение организационных проблем в процессе коллективной работы, разработка корректирующих мероприятий |
| Необходимые умения | Использовать современные средства коммуникации для взаимодействия с участниками процессов информационного моделирования |
| Использовать среду общих данных для доступа к информационной модели  |
| Использовать системы интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей при создании сводных моделей |
| Составлять отчеты о выполнении плана реализации проекта информационного моделирования |
| Необходимые знания | Основы производственного менеджмента |
| Основы управления проектами |
| Методы командообразования и коллективной работы |
| Методы принятия решений |
| Международные, национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования |
| Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации |
| Форматы хранения и передачи данных информационной модели объекта капитального строительства, в том числе открытые |
| Функции программного обеспечения для интеграции, визуализации и анализа данных информационных моделей  |
| Принципы и методы декомпозиции информационной модели на структурные элементы |
| Принципы работы в среде общих данных |
| Назначение и функции системы обмена инженерными данными |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.5. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль выполнения плана реализации проекта информационного моделирования | Код | D/05.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Мониторинг выполнения плана реализации проекта информационного моделирования |
| Определение контрольных точек проверки результатов информационного моделирования объекта капитального строительства |
| Организация совещаний с заинтересованными сторонами реализации проекта информационного моделирования |
| Анализ результатов мониторинга выполнения плана реализации проекта информационного моделирования |
| Контроль выполнения регламентов работы над проектом информационного моделирования и протоколов информационного обмена |
| Составление отчетных документов по результатам контроля выполнения информационного обмена |
| Разработка корректирующих мероприятий информационного моделирования |
| Организация системы оповещения участников проекта информационного моделирования о появляющихся изменениях в проекте |
| Корректировка плана реализации проекта информационного моделирования объекта капитального строительства |
| Необходимые умения | Формировать ключевые показатели выполнения плана реализации проекта информационного моделирования |
| Формировать график проверок выполнения плана реализации проекта информационного моделирования |
| Использовать современные коммуникационные средства для взаимодействия с участниками процессов информационного моделирования и проведения совещаний |
| Использовать программные средства для представления и анализа результатов мониторинга выполнения плана реализации проекта информационного моделирования |
| Применять контроль версий файлов с данными информационной модели для оценки хода работ по информационному моделированию |
| Оценивать необходимость корректировки плана реализации проекта информационного моделирования, в том числе сроков и стоимости |
| Оценивать влияние изменений плана реализации проекта информационного моделирования на цели, сроки, бюджет проекта  |
| Необходимые знания | Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации |
| Структура и содержание плана реализации проекта информационного моделирования |
| Методы проведения контроля, оценки и повышения эффективности процессов информационного моделирования |
| Принципы управления изменениями |
| Основы производственного менеджмента |
| Методы принятия управленческих решений |
| Современные методы коммуникации, в том числе средства дистанционной коммуникации |
| Назначение и функции системы управления инженерными данными |
| Принципы работы в среде общих данных |
| Методы организации среды общих данных |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.6. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Формирование и контроль качества информационной модели объекта капитального строительства на этапах его жизненного цикла | Код | D/06.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка регламентов, правил и процедур контроля качества данных информационной модели  |
| Формирование сводных информационных моделей объекта капитального строительства  |
| Анализ данных информационной модели на соответствие требованиям заказчика к информационной модели, стандартам и регламентам организации |
| Формирование протокола проверки данных информационной модели  |
| Формирование заданий на корректировку данных информационной модели |
| Согласование сроков выполнения заданий и ответственных лиц |
| Подготовка информационной модели объекта капитального строительства для согласования с заказчиком и регулирующими органами |
| Необходимые умения | Использовать системы интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей при создании сводных моделей |
| Формулировать и создавать проверочные запросы для анализа данных информационной модели |
| Проводить проверку данных информационной модели на пространственные, логические и временные коллизии |
| Оформлять документацию по результатам проверки |
| Необходимые знания | Функции программ информационного моделирования, систем интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей |
| Классификаторы строительных изделий и материалов |
| Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации |
| Принципы декомпозиции информационной модели на структурные элементы |
| Типовые уровни проработки элементов информационной модели на различных этапах жизненного цикла объектов капитального строительства |
| Методы анализа информационной модели объекта капитального строительства |
| Методики формирования запросов к базам данных |
| Принципы работы в среде общих данных |
| Другие характеристики  |  |

**3.4.7. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Прием-передача информационной модели объекта капитального строительства по этапам его жизненного цикла  | Код | D/07.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Составление документов о приеме-передаче информационной модели |
| Контроль качества полученной информационной модели на соответствие требованиям заказчика к информационной модели и стандартам информационного моделирования |
| Согласование  приемочной информационной модели и документации |
| Выбор организации или назначение ответственных за дальнейшую разработку, использование и сопровождение полученной информационной модели |
| Формирование требований к информационной модели на следующем этапе жизненного цикла объекта капитального строительства |
| Согласование форматов хранения и передачи данных информационной модели |
| Передача данных информационной модели на следующий этап жизненного цикла объекта капитального строительства |
| Согласование документов на прием-передачу данных информационной модели |
| Необходимые умения | Применять типовые формы документов на прием-передачу данных информационной модели |
| Использовать типовые формы договоров, отчетов и актов о выполнении работ по информационному моделированию |
| Использовать системы интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей  |
| Применять все регламентированные виды проверок данных информационной модели  |
| Необходимые знания | Основы юридических отношений между контрагентами |
| Инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств |
| Национальные и отраслевые стандарты информационного моделирования и обмена данными информационных моделей объектов капитального строительства |
| Порядок приема и контроля информационной модели  |
| Функции программ информационного моделирования, систем интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей |
| Методы защиты конфиденциальности и безопасности данных |
| Форматы обмена данными, в том числе открытые |
| Принципы работы в среде общих данных |
| Другие характеристики  | - |

3.5. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Управление деятельностью по внедрению и развитию технологий информационного моделирования на уровне организации | Код | Е | Уровень квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Руководитель отдела технологий информационного моделирования(ТИМ)Руководитель департамента развития технологий информационного моделирования (ТИМ)ТИМ менеджер организацииТИМ директорТИМ консультантТИМ эксперт |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - специалитет, магистратура иливысшее образование – специалитет, магистратура (непрофильное) и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности |
| Требования к опыту практической работы | Не менее пяти лет работы в сфере информационного моделирования в строительстве или управления инвестиционно-строительными проектами |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по технологиям информационного моделирования в строительстве не реже одного раза в 3 года |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2421 | Аналитики систем управления и организации |
| ЕКС |  |  |
| ОКПДТР |  |  |
| ОКСО | 2 07.04.00 | Архитектура |
|  | 2 08.04.01 | Строительство |
|  | 2 08.05.01 | Техника и технологии строительства |
|  | 2 01.04.00 | Математика и механика |
|  | 2 02.04.00 | Компьютерные и информационные науки |
|  | 2 09.04.00 | Информатика и вычислительная техника |
|  | 2.14.05.02 | [Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг](https://classifikators.ru/okso/2.14.05.02) |
|  | 2 21.04.00 | Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия |
|  | 5 38.04.10 | Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура |
|  | 5 38.04.05 | Бизнес-информатика |
|  | 5 38.04.02 | Менеджмент |

**3.5.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация внедрения и развития технологий информационного моделирования в организации | Код | Е/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ цели использования технологий информационного моделирования в организации |
| Анализ ресурсов организации для внедрения и развития технологий информационного моделирования |
| Анализ лучших практик информационного моделирования и использования информационной модели на различных этапах жизненного цикла объектов капитального строительства |
| Организация мероприятий по ознакомлению сотрудников с технологиями информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Разработка предложений по повышению эффективности деятельности организации на основе использования технологий информационного моделирования |
| Формирование системы показателей оценки эффективности применения технологий информационного моделирования |
| Планирование использования программного обеспечения организации |
| Планирование кадрового состава организации для внедрения, поддержания и развития технологий информационного моделирования  |
| Планирование бюджета на внедрение, поддержку и развитие технологий информационного моделирования в организации |
| Выбор проектов для использования технологий информационного моделирования |
| Необходимые умения | Составлять поэтапный план внедрения и развития новых технологий информационного моделирования в организации |
| Использовать формализованные описания задач и процессов организации, связанных с информационным моделированием объектов капитального строительства на этапах их жизненного цикла |
| Составлять схемы процессов организации с применением технологий информационного моделирования |
| Использовать программные средства для управления проектами и процессами организации |
| Необходимые знания | Основы менеджмента организации |
| Основы управления проектами |
| Основы теории процессного управления |
| Основы экономики, учета затрат и оценки эффективности |
| Назначение и функции системы управления инженерными данными |
| Назначение и функции системы электронного документооборота |
| Методы организации среды общих данных  |
| Принципы работы в среде общих данных |
| Методы защиты конфиденциальности и безопасности данных |
| Методы принятия управленческих решений |
| Технологии информационного моделирования объектов капитального строительства на различных этапах их жизненного цикла |
| Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Форматы обмена данными между различными программными средствами, в том числе открытые |
| Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования |
| Методы сбора и оценки достоверности информации (наблюдение, интервью, анкетирование, анализ документов) |
| Другие характеристики  | - |

**3.5.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Стандартизация деятельности организации с применением технологий информационного моделирования | Код | Е/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Поиск и анализ стандартов международного, национального и отраслевого уровня в сфере информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Разработка стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования в организации |
| Контроль выполнения требований стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования в организации |
| Актуализация стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования в организации |
| Необходимые умения | Разрабатывать форму, структуру и содержание стандартов и регламентов использования технологий информационного моделирования в организации в соответствии с государственными стандартами  |
| Определять типовые процессы для разработки регламентов использования технологий информационного моделирования в организации |
| Разрабатывать регламенты по обмену данными информационной модели внутри и вне организации с учетом требования безопасности |
| Использовать систему электронного документооборота для работы с документацией  |
| Необходимые знания | Международные стандарты информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Национальные стандарты информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Отраслевые стандарты информационного моделирования объектов капитального строительства на различных этапах их жизненного цикла |
| Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации |
| Основные понятия, термины и определения в сфере информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Другие характеристики  | - |

**3.5.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль результатов использования технологий информационного моделирования в организации | Код | Е/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка системы проверок и контроля качества информационных моделей  |
| Анализ промежуточных результатов информационного моделирования с целью контроля ключевых показателей проекта информационного моделирования |
| Сопровождение выполнения регламентов процедур информационного моделирования в бизнес-процессах организации |
| Организация проверки и приемки окончательных результатов информационного моделирования объектов капитального строительства |
| Оценка использования технологий информационного моделирования в организации и разработка рекомендаций по их совершенствованию |
| Необходимые умения | Контролировать сроки и бюджет выполнения планов реализации проектов информационного моделирования |
| Выполнять все необходимые проверки качества информационной модели на соответствие требованиям заказчика, стандартам и регламентам организации |
| Использовать системы интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей для анализа параметров модели |
| Использовать программные средства для управления проектами и процессами организации |
| Необходимые знания | Основы менеджмента организации |
| Основы управления проектами |
| Основы теории процессного управления |
| Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации |
| Системы менеджмента качества |
| Основы экономики, учета затрат и оценки эффективности |
| Методы проведения контроля, оценки и повышения эффективности бизнес-процессов организации |
| Программные средства для управления проектами и процессами организации |
| Принципы работы в среде общих данных |
| Программные средства просмотра и проверки данных информационных моделей объектов капитального строительства |
| Другие характеристики  | - |

**3.5.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Руководство работниками подразделения развития технологий информационного моделирования в организации | Код | Е/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение потребности в трудовых ресурсах и определение требуемых знаний, умений и компетенций работников подразделения развития технологий информационного моделирования в организации |
| Распределение производственных заданий между работниками и контроль их выполнения, разработка и согласование должностных инструкций |
| Контроль и оперативное руководство выполнения работниками своих должностных обязанностей |
| Оценка квалификации и разработка предложений по повышению профессионального уровня работников |
| Необходимые умения | Осуществлять расчет требуемой численности работников подразделения развития технологий информационного моделирования в организации с учетом профессиональных и квалификационных требований |
| Осуществлять рациональное распределение заданий работникам с учетом содержания и объемов производственных заданий  |
| Осуществлять оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий, эффективности выполнения работниками должностных обязанностей |
| Осуществлять анализ профессиональной деятельности работников и определять недостающие знания, умения и компетенции |
| Необходимые знания | Требования нормативных правовых актов, регулирующих трудовую деятельность  |
| Средства, методы и способы руководства работниками |
| Основные принципы и методы управления трудовыми коллективами |
| Состав и назначение локальных нормативных документов, регламентирующих трудовые отношения в организации |
| Методы оценки эффективности труда |
| Виды документов, подтверждающих квалификацию работников |
| Формы организации профессионального обучения на рабочем месте |
| Меры поощрения работников, виды дисциплинарных взысканий |
| Другие характеристики  | - |

IV. Сведения об организациях – разработчиках
профессионального стандарта

## 4.1. Ответственная организация-разработчик

|  |
| --- |
| Ассоциация организаций по развитию технологий информационного моделирования в строительстве и ЖКХ (BIM-Ассоциация) |
| (наименование организации) |
|  | Президент |  | Никульцева А.Н. |
|  | (должность и ФИО руководителя) |  |  |

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет управления». |
| 2 |  |
| 3 |  |

1. Общероссийский классификатор занятий [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности [↑](#endnote-ref-2)
3. Единый тарифно-квалифицированный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих [↑](#endnote-ref-3)
4. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов [↑](#endnote-ref-4)
5. Общероссийский классификатор специальностей по образованию [↑](#endnote-ref-5)