Тесты по знаниям ДПП «Технологии информационного моделирования на объектах железнодорожной инфраструктуры»

Всего вопросов: 210

**Знание: «Знать основные нормативные правовые документы, регламентирующие правила формирования информационной модели объекта капитального строительства на стадии архитектурно-строительного проектирования» (количество вопросов: 9)**

1) Установите соответствие между шифрами сводов правил в области информационного моделирования и их наименованиями: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| СП 328.1325800.2020 | «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели» |
| СП 301.1325800.2017 | «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами» |
| СП 331.1325800.2017 | «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах» |
| СП 333.1325800.2020 | «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» |

2) Укажите основные положения Градостроительного кодекса Российской Федерации в сфере информационного моделирования в строительстве: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* регламентирует состав разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения и требования к содержанию этих разделов
* (+) определяет круг лиц, обеспечивающих формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства
* устанавливает правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства
* (+) определяет обязательное условие использования классификатора строительной информации для формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства
* устанавливает обязательное требование подготовки проектной документации с использованием технологии информационного моделирования в отношении объектов транспортной инфраструктуры, финансируемых за счет средств федерального бюджета и внебюджетных источников

3) Укажите основные положения Постановления Правительства Российской Федерации № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» в сфере информационного моделирования в строительстве: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) регламентирует состав разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения и требования к содержанию этих разделов
* определяет круг лиц, обеспечивающих формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства
* устанавливает правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства
* (+) регламентирует состав разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства и требования
* устанавливает обязательное требование подготовки проектной документации с использованием технологии информационного моделирования в отношении объектов транспортной инфраструктуры, финансируемых за счет средств федерального бюджета и внебюджетных источников

4) Укажите основные положения Постановления Правительства Российской Федерации № 1431 «Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов, а также о внесении изменения в пункт 6 Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* регламентирует состав разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения и требования к содержанию этих разделов
* (+) устанавливает правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства
* устанавливает правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства
* регламентирует состав разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства и требования
* (+) определяет состав сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, а также требования к форматам электронных документов

5) Укажите нормативные акты, регламентирующие применение технологии информационного моделирования объектов капитального строительства производственного, непроизводственного назначения и линейных объектов, размещаемых в государственной информационной системе обеспечения градостроительной деятельности Российской Федерации и (или) в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности субъектов Российской Федерации: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. №190-ФЗ
  (ред. от 14 июля 2022) «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
* (+) Постановление Правительства Российской Федерации
  от 16 февраля 2008 г. № 87 (ред. от 1 декабря 2021) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
* (+) СП 328.1325800.2020
* (+) СП 331.1325800.2017
* СП 305.1325800.2017

6) Укажите соответствие между наименованием нормативного правового документа и его основными положениями: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| Градостроительный кодекс Российской Федерации | определяет круг лиц, обеспечивающих формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства |
| Постановление Правительства Российской Федерации № 87 | регламентирует состав разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства и требования к содержанию этих разделов |
| СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели» | определяет процесс формирования библиотек компонентов для разработки информационных моделей объектов капитального строительства, размещаемых в государственной информационной системе обеспечения градостроительной деятельности Российской Федерации, и (или) государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности субъектов Российской Федерации |
| СП 301.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами» | устанавливает порядок организации работ производственно-технических отделов при использовании информационного моделирования при строительстве новых, реконструкции и сносу существующих зданий и сооружений, а также при благоустройстве и инженерной подготовке территорий |

7) Укажите разделы Методических рекомендаций по подготовке информационной модели объекта капитального строительства, представляемой на рассмотрение в ФАУ «Главгосэкспертиза России», в связи с проведением государственной экспертизы проектной документации, а также по оценке информационной модели объекта капитального строительства: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) общие требования к информационным моделям объектов производственного и непроизводственного назначения
* (+) общие рекомендации к составу и содержанию информационных моделей
* (+) состав и содержание уровня информационной модели «Смета»
* (+) требования к геометрическим параметрам информационной модели
* (+) общие требования к информационным моделям линейных объектов
* общие требования к информационной защищенности
* (+) общие требования к уровню информационной модели «Антитеррористическая защищенность»

8) Укажите документ, содержащий правила именования файлов информационной модели: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах»
* (+) СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла»
* СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели»
* СП 301.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами»

9) Укажите документ, устанавливающий правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* Постановление Правительства Российской Федерации № 87
* (+) Постановление Правительства Российской Федерации № 1431
* СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели»
* Распоряжение Минтранса России от 17.09.2020 № АК-177-р

**Знание: «Знать основные термины и определения информационного моделирования в строительстве» (количество вопросов: 8)**

10) В течение жизненного цикла здания или сооружения осуществляются: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* проектирование, строительство и эксплуатация
* изыскания, проектирование, строительство и эксплуатация
* изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация,
  капитальный ремонт и реконструкция
* (+) изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация,
  капитальный ремонт, реконструкция и снос

11) Укажите процессы, влияющие на появление коллизий: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) геометрические пересечения элементов цифровой информационной модели
* (+) нарушения нормируемых расстояний между элементами цифровой информационной модели
* временные пересечения ресурсов из календарно-сетевого графика строительства объекта
* (+) пространственно-временные пересечения ресурсов из календарно-сетевого графика строительства объекта

12) Установите соответствие между термином информационного моделирования в строительстве и его значением: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| интероперабельность | способность двух или более информационных систем или компонентов к обмену информацией и использованию информации, полученной в результате обмена |
| компонент | цифровое представление физических и функциональных характеристик отдельного элемента объекта строительства, предназначенное для многократного использования |
| визуализация | общее название приемов представления цифровой информации для зрительного наблюдения и анализа, является одним из основных преимуществ технологии информационного моделирования |
| среда общих данных | комплекс программно-технических средств, представляющих единый источник данных, обеспечивающий совместное использование информации всеми участниками процесса строительства |
| идентификатор типа | атрибут элемента цифровой информационной модели, соответствующий уникальному имени, номеру или буквенно-цифровому коду типа в пределах конкретной базы данных или конкретного классификатора |

13) Установите соответствие между видом интероперабельности и его значением: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| организационная интероперабельность | способность участвующих систем достигать общих целей на уровне бизнес-процессов |
| семантическая интероперабельность | способность любых взаимодействующих в процессе коммуникации информационных систем одинаковым образом понимать смысл информации, которой они обмениваются |
| техническая интероперабельность | способность к обмену данными между участвующими в обмене системами |

14) Совокупность взаимосвязанных инженерно-технических и инженерно-технологических данных об объекте капитального строительства, представленных в цифровом объектно-пространственном виде, называется: (Тип вопроса: Вопрос с открытым ответом)

Варианты правильных ответов:

* цифровая информационная модель

15) Укажите компоненты семантики (общего понятия набора данных): (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) код типа по определенному классификатору
* (+) код характера локализации
* (+) набор характеристик в виде пар «наименование – значение»
* конкретный номенклатурный лист цифровой (электронной) карты

16) Классификатор пространственных объектов представляет собой: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* классификатор наименований и кодов, однозначно характеризующих конкретный номенклатурный лист цифровой (электронной) карты
* (+) систематизированный перечень пространственных объектов инфраструктуры, инженерных цифровых моделей местности и их характеристик
* цифровую картографическую модель, содержание которой соответствует содержанию плана определенного вида и масштаба
* структурированные данные, представляющих собой характеристики описываемого компонента, для идентификации, поиска, оценки и управления им

17) Укажите типы топологических отношений: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) соседство
* (+) вложенность
* (+) совмещение
* (+) пересечение
* наложение
* (+) примыкание
* (+) продолжение

**Знание: «Знать структуру данных информационной модели, характеризующую её геометрическую и атрибутивную составляющие на стадии проектирования объекта капитального строительства» (количество вопросов: 5)**

18) Атрибутивный состав элементов цифровой информационной модели объекта капитального строительства определяется для: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* обеспечения полноты сведений, предусмотренных действующими нормами
* (+) обеспечения полноты сведений, предусмотренных действующими нормами, и может быть расширен техническим заданием заказчика
* обеспечения полноты сведений, предусмотренных действующими нормами с запретом расширения
* обеспечения полноты сведений, представленных заказчиком

19) Требования к геометрической детализации цифровой информационной модели объекта капитального строительства включают: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) определение границ элемента
* (+) границы материалов в структуре элемента
* (+) узлы сопряжения с другими элементами
* узлы сопряжения с другими моделями

20) Укажите соответствие обязательных требований к геометрической детализации цифровой информационной модели объекта капитального строительства и уровней их проработки: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| определение границ элемента | A, B, C, D, G |
| границы материалов в структуре элемента | B, C, D, G |
| узлы сопряжения с другими элементами | C, D, G |

21) Требования к составу элементов и обязательных атрибутов, относящихся к технологическим решениям каждого конкретного объекта капитального строительства, формулируются: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) в задании на архитектурно-строительное проектирование
* в проектной документации
* в нормативной документации
* в законодательных актах

22) Перечень групп обязательных атрибутов, характеризующих типы элементов цифровой информационной модели объекта капитального строительства, приведен: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) в СП 333.1325800.2020
* в ФЗ от 29.12.2004 г. №190
* в Постановлении Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87
* в Распоряжении Минтранса России от 17.09.2020 № АК-177-р

**Знание: «Знать состав разделов сводной информационной модели на этапе проектирования объекта железнодорожной инфраструктуры» (количество вопросов: 7)**

23) Укажите виды объектов капитального строительства в зависимости от функционального назначения и характерных признаков: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) объекты производственного назначения
* (+) объекты непроизводственного назначения
* прочие объекты
* (+) линейные объекты

24) Укажите части, из которых состоит проектная документация: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* текстовая и сметная
* (+) текстовая и графическая
* текстовая и схематическая
* текстовая и расчетная

25) Укажите разделы проектной документации: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
* проект производства работ
* (+) проект организации строительства
* (+) мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
* (+) смета на строительство объектов капитального строительства

26) Укажите количество разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* 8
* 5
* (+) 10
* 12

27) \_\_\_\_\_\_\_\_\_- это комплекс работ по подготовке территории строительства, включающий в себя оформление прав владения и пользования на земельные участки, необходимые для размещения автомобильной дороги и объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, снос зданий, строений и сооружений, переустройство (перенос) инженерных коммуникаций, вырубку леса, проведение археологических раскопок в пределах территории строительства, разминирование территории строительства и другие работы (Тип вопроса: Вопрос с открытым ответом)

Варианты правильных ответов:

* этап строительства

28) Укажите количество разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* 8
* 5
* 10
* (+) 12

29) Необходимость разработки проектной документации на объект капитального строительства применительно к отдельным этапам строительства устанавливается: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) заказчиком
* подрядчиком
* как заказчиком, так и подрядчиком
* проектировщиком

**Знание: «Знать правила формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства» (количество вопросов: 8)**

30) Укажите элементы ведения информационной модели объекта капитального строительства: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) сбор данных
* (+) обработка данных
* (+) систематизация данных
* (+) учет данных
* проверка качества данных

31) Информационный ресурс, распределяющий информацию об объектах капитального строительства, называется... (Тип вопроса: Вопрос с открытым ответом)

Варианты правильных ответов:

* классификатор строительной информации

32) Укажите, каким документом устанавливаются правила формирования и ведения классификатора строительной информации: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87
* (+) Постановление Правительства Российской Федерации от 12.09.2020 № 1416
* Постановление Правительства Российской Федерации № 1431
* СП 328.1325800.2020

33) Укажите лица, занимающиеся формированием и ведением информационной модели объекта капитального строительства: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) застройщик
* (+) технический заказчик
* (+) лицо, обеспечивающее или осуществляющее подготовку обоснования инвестиций, и (или) ответственное за эксплуатацию объекта капитального строительства
* (+) индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, выполняющее работы по заключенному договору
* инвестор

34) Формирование информационной модели объекта капитального строительства – это: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) сбор, обработка, систематизация, учет, включение в информационную модель и хранение в электронной форме взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства
* систематизация, учет, включение в информационную модель и хранение в электронной форме взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства
* сбор, обработка, систематизация, учет, включение в информационную модель взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства

35) Для формирования и ведения информационной модели обязательным является: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) классификатор строительной информации
* (+) Постановление Правительства Российской Федерации от 12.09.2020 № 1416
* (+) Приказ Минстроя России от 06.08.2020 № 430/пр
* Градостроительный кодекс

36) Укажите срок хранения сведений, документов, материалов в составе информационной модели объекта капитального строительства: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* один год
* (+) бессрочно
* три года
* десять лет
* пятьдесят лет

37) Структура и состав классификатора строительной информации устанавливаются: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* техническим заказчиком
* (+) федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, архитектуры, градостроительства
* лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций
* лицом, обеспечивающим подготовку обоснования инвестиций

**Знание: «Знать общие требования к информационным моделям» (количество вопросов: 6)**

38) Укажите требования, которым должны соответствовать компоненты библиотек информационной модели: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) требуемый формат и наименование
* требуемое наименование компонента
* (+) требуемое геометрическое представление
* (+) атрибутивная информация

39) Кодирование компонентов библиотек информационной модели проводится: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) в соответствии с Классификатором строительной информации
* в соответствии с локальным актом организации
* в произвольном порядке
* в соответствии с законодательством

40) Укажите соответствие блоков имени файла компонента библиотеки информационной модели и их наименований: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| блок 0 | обозначение версии IFC файла (опционально) |
| блок 1 | обозначение наименования и версии САПР |
| блок 2 | шифр по Классификатору строительных ресурсов |

41) Укажите форматы представления компонентов библиотек информационной модели: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) ODT
* (+) PDF/A
* (+) IFC
* WMA

42) При создании электронного документа, осуществляемого путем сканирования непосредственно с оригинала, допускается режим: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* «черно-белый» и «оттенки серого»
* «черно-белый» и «цветной»
* «цветной»
* (+) «черно-белый», «оттенки серого» и «цветной»

43) Установите соответствие вида цветового режима формируемых электронных документов и его назначением: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| «черно-белый» | применяется при отсутствии в документе графических изображений и (или) цветного текста |
| «оттенки серого» | применяется при наличии в документе графических изображений, отличных от цветного графического изображения |
| «цветной» | применяется при наличии в документе цветных графических изображений либо цветного текста |
| «режим полной цветопередачи» | применяется при наличии в документе цветных графических изображений либо цветного текста |

**Знание: «Знать компоненты информационной модели» (количество вопросов: 7)**

44) Компонент информационной модели - это: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* цифровое представление части объекта капитального строительства или территории, характеризуемое атрибутивными и геометрическими данными, предназначенное для однократного использования
* цифровое представление части объекта капитального строительства, характеризуемое атрибутивными и геометрическими данными, предназначенное для однократного использования
* (+) цифровое представление части объекта капитального строительства или территории, характеризуемое атрибутивными и геометрическими данными, предназначенное для многократного использования
* цифровое представление части объекта капитального строительства или территории, характеризуемое только геометрическими данными, предназначенное для многократного использования

45) Укажите типы отношений между объектами, образующих систему: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) «отношения часть – целое»
* (+) «отношения типа (или родовые отношения)»
* «род-вид»
* «причина-следствие»

46) Укажите основные аспекты системы: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) функциональный аспект
* (+) аспект продукта
* (+) аспект местоположения
* (+) аспект типа объекта
* аспект причины

47) Укажите соответствие между видом аспекта системы и его значением: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| функциональный аспект | определяет назначение системы и способ ее применения |
| аспект продукта | позволяет реализовать структуру представления системы, ориентированную на продукт, и описывает то, каким образом система реализована и собрана |
| аспект местоположения | позволяет сформировать структуру моделирования объекта, ориентированную на местоположение объекта, основанное на топографической организации системы и (или) среды, в которой располагается данная система |
| типология объекта | накладывают требования по определению пользовательских категорий (классов) объектов и наделению элементов идентификационными кодами и шифрами в соответствии с Классификатором строительной информации |

48) Совокупность связей, посредством которых объекты взаимодействуют с окружающей средой или другими объектами - это\_\_\_\_\_\_взаимодействия объектов. (Тип вопроса: Вопрос с открытым ответом)

Варианты правильных ответов:

* интерфейс

49) Компонент, который не имеет физического воплощения, но существует для целей структурирования множества объектов (сборок) в рамках системы, строительного изделия, нетипового изделия, оборудования, элемента строительной конструкции и строительного материала называется (Тип вопроса: Вопрос с открытым ответом)

Варианты правильных ответов:

* абстрактный объект

50) Установите соответствие между наименованием типов отношений между объектами, образующих систему, их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| отношения часть - целое | предполагают связь между двумя объектами, при которой один из них является целым, а другой - частью этого целого |
| отношения типа (или родовые отношения) | предполагают связь между двумя объектами, при которой понятие одного из объектов включает в себя понятие другого объекта и, по крайней мере, одну дополнительную отличительную характеристику |

**Знание: «Знать требования к уровням проработки цифровых информационных моделей» (количество вопросов: 5)**

51) Укажите документы, регламентирующие требования к уровням проработки цифровых информационных моделей: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) ФЗ №190 «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
* Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
* Распоряжение Минтранса России от 17.09.2020 № АК-177-р «О подготовке проектной документации с использованием технологии информационного моделирования»
* (+) ФЗ-384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

52) Укажите соответствие между наименованием уровня проработки цифровых информационных моделей и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| модель инженерных изысканий | ЦИМ содержит взаимосвязанные графические и атрибутивные данные, представляющие результаты инженерных изысканий |
| проектная модель | ЦИМ содержит взаимосвязанные графические и атрибутивные данные, представляющие результаты проектирования ОКС |
| строительная модель | ЦИМ содержит взаимосвязанные графические и атрибутивные данные, обеспечивающие выполнение строительно-монтажных работ |
| исполнительная модель | ЦИМ содержит взаимосвязанные графические и атрибутивные данные, обеспечивающие выполнение строительного контроля и государственного строительного надзора |
| эксплуатационная модель | ЦИМ содержит взаимосвязанные графические и атрибутивные данные, обеспечивающие выполнение работ по эксплуатации ОКС |
| модель сноса и демонтажа | ЦИМ содержит взаимосвязанные графические и атрибутивные данные, обеспечивающие выполнение работ по сносу и утилизации ОКС |

53) Укажите соответствие между наименованиями цифровых моделей и их обозначениями: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| модель инженерных изысканий | А |
| проектная модель | В |
| строительная модель | С1 |
| исполнительная модель | С2 |
| эксплуатационная модель | D |
| модель сноса и демонтажа | G |
| - | M |

54) Совокупность требований к геометрической детализации и атрибутивному составу - это .... (Тип вопроса: Вопрос с открытым ответом)

Варианты правильных ответов:

* уровень проработки цифровой информационной модели

55) Расшифруйте аббревиатуру «КСИ»: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* классификатор строительных изделий
* категории строительной информации
* (+) классификатор строительной информации
* классификатор строительной индустрии

**Знание: «Знать правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах» (количество вопросов: 10)**

56) Установите соответствие между терминами сферы информационного моделирования и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| интероперабельность | способность двух или более информационных систем или компонентов к обмену информацией и использованию информации, полученной в результате обмена |
| карта взаимодействия | представление ролей и транзакций, соответствующих конкретной цели, в виде карты |
| плагин | программный модуль, разрабатываемый независимо от основной программы и динамически к ней подключаемый |
| модель требования к обмену информацией | техническое выражение требования к обмену информацией в виде схемы |
| бизнес-требования | требования, которые описывают в терминах области гражданско-правовых отношений, к тому, что необходимо предоставить или реализовать |

57) Инициация запроса на обмен информацией в рамках требований пользователя включает: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) карты процессов
* (+) карты взаимодействия
* бизнес-объекты, содержащие модели требований к обмену информацией
* (+) описание бизнес-требований к обмену информацией
* (+) процессы обмена

58) Инициация запроса на обмен информацией в рамках требований технических решений включает: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* карты взаимодействия
* карты процессов
* (+) бизнес-объекты, содержащие модели требований к обмену информацией
* (+) бизнес-объекты, содержащие модели требований к обмену информацией

59) Картой процессов определяются точки согласованного входа, в которых собираются данные о передаваемой информации для принятия решений, которые могут обеспечивать: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) простой путь
* комбинированный путь
* (+) сложный путь

60) Укажите последовательность этапов конкретного бизнес-процесса : (Тип вопроса: Установление последовательности)

Правильная последовательность ответов:

* постановка задачи
* определение объемов работ
* определение количества и типа ресурсов
* утверждение плана процесса

61) При разработке API, в том числе для обмена данными между программами, создатель API обязан: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) разработать и обеспечить доступность руководства пользователя
* (+) обеспечить стабильную работу и преемственность версий
* обеспечить ассоциативные связи между трехмерной моделью, чертежами и спецификациями
* (+) обеспечить гибкость к требованиям наборов входных и выходных параметров
* (+) обеспечить безопасность
* (+) предусмотреть интуитивно понятный интерфейс

62) Укажите соответствие между наименованием формата файлов и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| ifc | текстовый файл с данными IFC, использующий физическую структуру файла STEP |
| ifcXML | файл c данными стандарта IFC, использующий структуру документа XML, который используется в том случае, когда сторонние программы не могут работать с исходным форматом ifc, но могут работать с базами данных формата xml |
| ifcZIP | файл с данными стандарта IFC, использующий алгоритм сжатия ZIP |

63) Укажите основные требования к описанию спецификации: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) в терминах следует использовать английские слова
* наименования элементов данных для типов, объектов, правил и функций не следует начинать с префикса «Ifc» и продолжать с английского слова, согласно системе условных обозначений CamelCase
* (+) имена атрибутов внутри сущности следует присваивать согласно системе условных обозначений CamelCase без префикса
* (+) элементы данных в пределах спецификации следует именовать в соответствии с системой условных обозначений CamelCase (без подчеркивания, первая буква в слове – прописная)

64) Установите соответствие между наименованием концептуальных слоев схемы архитектуры и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| слой ресурсов | самый нижний слой должен включать в себя все отдельные схемы, содержащие определения ресурсов |
| слой основных данных | должен включать в себя ядро схемы и базовую расширенную схему, содержащие наиболее общие определения сущностей |
| слой взаимодействия | должен включать в себя схемы, содержащие определения сущности, которые являются специфическими для общего продукта, процесса или специализации ресурса, используемые сразу в нескольких дисциплинах |
| доменный слой | самый верхний слой должен включает в себя схемы, содержащие определения сущности, которые являются специализацией продуктов, процессов или ресурсов, специфичных для определенной дисциплины |

65) Физическое (юридическое) лицо или подразделение организации - юридического лица (такое как департамент, группа и т.д.), вовлеченные в процесс строительства, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Тип вопроса: Вопрос с открытым ответом)

Варианты правильных ответов:

* актор

**Знание: «Знать правила именования файлов информационной модели» (количество вопросов: 8)**

66) Установите соответствие между наименованиями блоков имен файлов информационной модели и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| блок 11 | базовое обозначение |
| блок 9 | автор |
| блок 7 | корпус |
| блок 4 | краткое наименование или код объекта |

67) Укажите правило наименования файлов блока 1 базовой группы информационной модели: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) код состоит из сокращения наименования компании - производителя программного обеспечения до первой буквы, сокращения наименования программного продукта и сокращенного номера версии программного продукта
* код информационной модели формируется в соответствии с разделом проектной документации
* код информационной модели определяется в соответствии с правилами нумерации корпусов комплекса объектов капитального строительства
* код информационной модели определяется в соответствии с Уровнями проработки цифровых информационных моделей

68) Укажите правило наименования файлов блока 3 базовой группы информационной модели: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* код состоит из сокращения наименования компании - производителя программного обеспечения до первой буквы, сокращения наименования программного продукта и сокращенного номера версии программного продукта
* (+) код информационной модели формируется в соответствии с разделом проектной документации
* код информационной модели определяется в соответствии с правилами нумерации корпусов комплекса объектов капитального строительства.
* код информационной модели определяется в соответствии с Уровнями проработки цифровых информационных моделей

69) Укажите группы имена файлов информационной модели: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) базовая
* техническая
* (+) производственная
* (+) контрольно-надзорная

70) Установите соответствие между наименованиями блоков имени файла информационной модели и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| блок 0 | добавляется в случае преобразования информационной модели из нативного формата в общеобменный формат с обозначением версии формата |
| блок 1 | код состоит из сокращения наименования компании-производителя программного обеспечения до первой буквы, сокращения наименования программного продукта и сокращенного номера версии программного продукта |
| блок 2 | определяется делением модели на подмодели в соответствии с технической или логической необходимостью |
| блок 3 | код информационной модели в соответствии с разделом проектной документации |

71) Установите соответствие между обозначением общих кодов информационных моделей для всех типов объектов и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| CT | сооружения транспорта |
| BSDW | проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства |
| SCE | смета на строительство объектов капитального строительства |
| EPM | перечень мероприятий по охране окружающей среды |

72) Укажите количество групп имени файла информационной модели: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* пять
* (+) три
* два
* семь

73) Блоки имени файла информационной модели разделяются между собой знаком: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* «точка»
* «двоеточие»
* «тире»
* (+) «нижнее подчеркивание»

**Знание: «Знать методику проверки комплектности сводной информационной модели объектов железнодорожной инфраструктуры» (количество вопросов: 8)**

74) Укажите последовательность методики проверки комплектности сводной информационной модели объектов железнодорожной инфраструктуры: (Тип вопроса: Установление последовательности)

Правильная последовательность ответов:

* проверка сводной информационной модели на комплектность в соответствии с техническим заданием
* проведение автоматизированной проверки на коллизии
* анализ перечня коллизий на валидность
* проверка параметров и расчетных схем информационной модели
* подготовка заключения по результатам проверки
* планирование работ по приемке информационной модели

75) Укажите документацию, которой следует пользоваться при проверке комплексности информационной модели объектов железнодорожной инфраструктуры: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) техническое задание на разработку информационной модели
* (+) акты, распоряжения и постановлениями, относящимися к объекту строительства
* международные методики и стандарты
* (+) федеральные и локальные нормативно-правовые документы
* (+) утвержденные ОАО «РЖД» документами по ведению информационной модели

76) Укажите основу соблюдения в локальных информационных моделях единой координатной привязки: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) результаты геодезических изысканий
* (+) проектный угол поворота информационной модели относительно истинного севера
* расчетные критерии построения трассы, плана и профиля
* (+) балтийская система высот
* внутренняя проверка элементов информационной модели на самопересечения и несоблюдение нормируемых отступов

77) Укажите подходы проверки сводной информационной модели на коллизии: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) сравнение разделов объекта информационного моделирования
* проверка локальной информационной модели на соответствие координатной системе
* проверка проектного угла поворота информационной модели относительно истинного севера
* (+) внутренняя проверка элементов информационной модели на самопересечения и несоблюдение нормируемых отступов
* сравнение нормируемых габаритов приближения строения, пути эвакуации на предмет попадания элементов конструкции в область движения людей, машин, оборудования и техники

78) Укажите методы организации работ в рамках проверки информационной модели: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) параллельный
* (+) последовательный
* сводный
* локальный

79) Укажите рекомендуемый функционал программных комплексов при проверке информационной модели: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* функционал по формированию сметной документации
* функционал по расчету длительности работ
* (+) функционал по построению сетевых графиков и диаграммы Ганта
* функционал по подсчету объемов работ

80) Для каких целей применяется Txt-схема при проверке комплектности сводной информационной модели: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* подготовка заключения по результатам проверки
* анализ перечня коллизий на валидность
* внутренняя проверка элементов информационной модели на самопересечения и несоблюдение нормируемых отступов
* (+) проверка параметров и расчетных схем информационной модели

81) Укажите последовательность проверки сводной информационной модели на комплектность в соответствии с техническим заданием: (Тип вопроса: Установление последовательности)

Правильная последовательность ответов:

* разделы технического задания должны содержать требования к комплектности информационной модели, если нет иных нормативно-правовых актов корректирующих данные требования
* настройка ведомостей объемов работ, подсчетом стоимости СМР и получением иных данных в среде работы со сводной информационной моделью
* проверка локальной информационной модели на соответствие координатной системе
* соблюдение в локальных информационных моделях единой координатной привязки

**Знание: «Знать формат предоставления электронных документов» (количество вопросов: 7)**

82) Укажите назначение формата электронных документов ODT: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) документирование текстового содержания, не включающего формулы
* документирование текстового содержания, с учетом формул
* документирование сводного сметного расчета
* отображение цифровой модели местности

83) Укажите формат электронных документов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) ODT
* JPG
* (+) PDF/A
* (+) ODS
* (+) LandXML
* (+) IFC
* RTF

84) Установите соответствие между форматом электронным документом и его особенностями: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| ODT | используется для документов с текстовым содержанием, не включающих формулы (за исключением сметных документов) |
| ODS | используется для документов, содержащих сводки затрат, сводного сметного расчета стоимости строительства, объектных сметных расчетов (смет), локальных сметных расчетов (смет), а также для сметных расчетов на отдельные виды затрат |
| LandXML | используется для представления цифровой модели местности |
| IFC | используется для представления трехмерной модели |

85) Текстовые файлы-справочники, применяемые для выгрузки результатов информационного моделирования, определяют: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* соответствие выгружаемой информации федеральным и отраслевым сметным нормативам
* соответствие выгружаемой информации правилам формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства
* (+) соответствие выгружаемой информации федеральным и отраслевым классификаторам строительной информации
* соответствие выгружаемой информации федеральным классификаторам строительной информации

86) Для каких целей применяется формат XML электронных документов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* для формирования сметных документов
* для представления цифровой модели местности
* для представления трехмерной модели
* (+) для представления расчетных критериев трассы, плана и профиля

87) Для каких целей применяется формат IFC электронных документов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* для формирования сметных документов
* для представления цифровой модели местности
* (+) для представления трехмерной модели
* для представления расчетных критериев трассы, плана и профиля

88) Для каких целей применяется формат ODS электронных документов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) для формирования сметных документов
* для представления цифровой модели местности
* для представления трехмерной модели
* для представления расчетных критериев трассы, плана и профиля

**Знание: «Знать уровни детализации библиотечных элементов и\или компонентов сводной информационной модели объекта железнодорожной инфраструктуры» (количество вопросов: 10)**

89) Укажите параметры, которые задает уровень проработки информационной модели (LOD): (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) объем геометрической информации
* (+) объем пространственной информации
* объем правовой информации
* (+) объем количественной информации

90) Укажите цели системы уровней проработки элементов информационной модели (LOD): (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) оказание содействия всем участникам проекта для однозначного понимания и определения требуемых результатов работ по информационному моделированию
* оказание содействия техническим заказчикам для однозначного понимания и определения требуемых результатов работ по информационному моделированию
* формирование системы коммуникации всех участников проекта
* (+) планирование процесса информационного моделирования

91) Укажите базовые уровни проработки элементов информационной модели: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) LOD 100
* LOD 150
* (+) LOD 200
* (+) LOD 400
* LOD 1000

92) Укажите аспекты элементов модели на разных уровнях проработки: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* уровень проработки расчетной информации
* (+) уровень проработки геометрии
* (+) графическое отображение
* (+) уровень проработки атрибутивной информации

93) Укажите элементы информационной модели: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) уникальное имя
* (+) описание
* автор разработки
* (+) код по классификатору
* (+) принадлежность к стадии или этапу

94) В каком масштабе создаются элементы информационной модели: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* в масштабе 1:2
* в масштабе 1:10
* в масштабе 1:5
* (+) в масштабе 1:1
* в масштабе 1:4

95) Укажите основные требования к обмену информацией: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) непрерывная основа
* применение любых форматов обмена данными
* (+) организация регламентированного доступа участников инвестиционно-строительного процесса к информационным моделям, размещаемым в среде общих данных
* (+) объем, состав и содержание геометрической, пространственной, количественной, а также любой атрибутивной информации должен определяться путем формирования требований к LOD

96) Какие уровни проработки элементов информационной модели применяются для проектирования: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* LOD 100
* (+) LOD 300
* (+) LOD 400
* LOD 200
* LOD 500

97) Укажите атрибутивную информацию уровня проработки информационной модели LOD 400: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* модель соответствует внешнему виду типа изделия, а в атрибутивной части содержит все необходимые данные
* (+) степень детализации, соответствующая рабочей документации
* объект или сборка с точными фиксированными размерами, формой, пространственным положением, ориентацией, атрибутами
* объект или сборка с ориентировочными размерами, формой, пространственным положением, ориентацией, атрибутами

98) Установите соответствие между видами представления геометрии объекта и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| в виде точек, кривых, или комплексных кривых | векторные данные по трассе, профилю |
| триангулированная поверхность | цифровая модель рельефа |
| твердотельная статичная геометрия | балки, колонны, окна, шпалы и т.д. |
| векторная, динамическая или бинарная твердотельная геометрия | набор параметров и переменных способных изменить геометрию объекта по определенным правилам |

**Знание: «Знать функционал специализированного программного обеспечения для проверки комплектности сводной информационной модели объекта железнодорожной инфраструктуры» (количество вопросов: 12)**

99) Что представляет собой приложение Autodesk Navisworks : (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* комплексное решение по управлению данным инвестиционно-строительного проекта, поддерживающее 5D-моделирование
* (+) комплексное решение по управлению данным инвестиционно-строительного проекта, поддерживающее 5D-моделирование, координацию, анализ и передачу конструкторских идей и технологий
* комплексное решение по управлению данным инвестиционно-строительного проекта, поддерживающее 3D-моделирование, координацию, анализ и передачу конструкторских идей и технологий
* комплексное решение по управлению данным инвестиционно-строительного проекта, поддерживающее 2D-моделирование, координацию, анализ и передачу конструкторских идей и технологий

100) Какие файлы может открывать приложение Autodesk Navisworks: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) САПР
* любые файлы
* (+) ТИМ
* (+) файлы программного обеспечения для трехмерного моделирования

101) Укажите основные возможности приложения Navisworks Manage: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) выявление коллизий и проверка на пересечения
* разделение моделей
* (+) объединение файлов и данных модели
* (+) интегрированная выборка модели
* коммуникация разработчиков

102) Установите соответствие между элементами панели инструментов приложения Autodesk Navisworks и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| панель «Проект» | добавляет файлы в проект |
| панель «Выбор и поиск» | используется для создания выборки элементов согласно заданным фильтрам |
| панель «Видимость» | управляет видимостью выбранных элементов, также можно задавать инверсный выбор |
| панель «Отображение» | управляет отображением ссылок и свойств в отдельном окне |

103) Укажите возможности открытия файла в Autodesk Navisworks: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) через стандартное диалоговое окно «Открыть»
* (+) перетащить файлы в окно «Дерево выбора»
* файл открывается клавишей «Shift»
* файл открывается клавишей «Ins»

104) Укажите возможности навигации модели в приложении Autodesk Navisworks: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) приближение
* (+) перемещение
* (+) отдаление
* (+) вращение
* растягивание

105) Укажите способ вращения модели в приложении Autodesk Navisworks: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) зажатым колёсиком мыши и клавишей «Shift»
* CTRL+O
* Shift
* Home
* Enter

106) Укажите способ перемещения модели в приложении Autodesk Navisworks: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* зажатым колёсиком мыши и клавишей «Shift»
* (+) зажатым колёсиком мыши
* Shift
* Home
* Enter

107) Установите соответствие между наименованием элемента панели инструментов и их назначением в приложении Autodesk Navisworks: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| дерево выбора | отображаются различные иерархические виды структуры модели, определённые в приложении САПР, в котором была создана модель |
| поисковые наборы | отображаются как наборы объектов, так и наборы поисковых запросов, имеющиеся в файле Autodesk Navisworks |
| окно свойств | для каждой категории свойств, связанной с выбранным в настоящий момент объектом, имеется специальная вкладка |
| сохранённые точки обзора | возможность просматривать и создавать различные виды модели и управлять ими |

108) Укажите последовательность создания координационного файла или файла сборки формата NWF модели Autodesk Navisworks: (Тип вопроса: Установление последовательности)

Правильная последовательность ответов:

* дисциплина
* номер корпуса
* номер секции
* этаж

109) Укажите способы группировки элементов в окне дерево выбора в приложении Autodesk Navisworks: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) уровень
* (+) категория
* область
* (+) тип
* (+) экземпляр
* (+) семейство

110) Укажите способ копирования параметра модели в приложении Autodesk Navisworks: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* зажатым колёсиком мыши и клавишей «Shift»
* зажатым колёсиком мыши
* (+) нажатие правой кнопки мыши
* Home
* Enter

**Знание: «Знать методику проверки локальных информационных моделей объектов железнодорожной инфраструктуры на соответствие локальной системе координат» (количество вопросов: 8)**

111) Сводная информационная модель может быть: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* только трехмерной
* только плоской
* (+) как трехмерной, так и плоской
* только двухмерной

112) Укажите преимущества работы с локальными информационными моделями в увязке со сводной информационной моделью: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) при совместной работе всегда отображается актуальное состояние проекта
* автоматическое формирование перечня базовых точек проекта
* (+) возможные коллизии могут быть выявлены на ранней стадии
* (+) при публикации в среде общих данных легко осуществляется мониторинг и техническая координация

113) Укажите критерий, по которому привязывается дополнительная информация к элементам сводной модели: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) идентификатор
* номер
* описание
* шифр

114) С какой целью при выполнении разделов по зданиям и сооружениям специалист задает поворот объекта относительного севера: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* для максимальной эффективности устранения несоответствий
* для отображения актуального состояния проекта
* для осуществления мониторинга
* (+) для удобства проектирования и документирования проектных решений

115) Укажите последовательность этапов методики проверки локальных информационных моделей объектов железнодорожной инфраструктуры на соответствие локальной системе координат: (Тип вопроса: Установление последовательности)

Правильная последовательность ответов:

* создание ведомости с перечнем локальных информационных моделей и указанием координат, а также углов поворота
* сверка ведомости с данными инженерных изысканий на основе «Каталога координат и высот пунктов»
* проверка локальных информационных моделей в сводной информационной модели для каждого случая
* сверка с генеральным планом по участку строительства
* подготовка отчета

116) Укажите элементы геометрических параметров и атрибутивной информации, содержащейся в локальных информационных моделях: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) поверхности
* документация инженерных изысканий по части координат и высот пунктов
* (+) площадки
* (+) сети
* (+) 3d-модели

117) Укажите преимущества сводных информационных моделей: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) сводная модель не зависит от программного обеспечения, в котором были созданы исходные модели
* (+) сводные модели удобны для обмена данными между участниками проектно-строительного комплекса
* сводная модель позволяет выполнить расчеты сметной документации
* (+) элементы сводной модели могут быть привязаны к календарному плану

118) Укажите данные, которые предоставляются в отчете проверке локальных информационных моделей объектов железнодорожной инфраструктуры на соответствие локальной системе координат: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) номер критерия
* пути решения проблем (при их наличии)
* (+) наименование критерия
* (+) ссылка на краткое описание проблемы
* (+) процент качества модели
* дата выявления проблемы

**Знание: «Знать основные локальные акты ОАО «РЖД», регламентирующие состав информационных моделей элементов локальных информационных моделей» (количество вопросов: 5)**

119) Укажите основные проектные, строительные, эксплуатационные и ремонтные процессы в рамках жизненного цикла, на основании которых выпускаются локальные акты и комплекты требований ОАО «РЖД»: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) обоснование инвестиций
* модернизация
* (+) инженерные изыскания
* (+) строительство
* (+) техническое обслуживание и ремонт

120) Установите соответствие между наименованиями смежных процессов технологий информационного моделирования и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| геоинформатика | лазерное сканирование, фотограмметрия |
| системы диагностики и мониторинга конструкций и подвижного состава | виброизмерительная аппаратура «Аксиома» |
| фиксация случаев ударного взаимодействия колеса и рельса | ЕК АСУИ ПХ |
| WIN-ALC системы бортовых компьютеров машин и оборудования | Твема |

121) Укажите смежные процессы, учитываемые в нормативной базе технологий информационного моделирования: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* геология
* (+) геоинформатика
* (+) математическое моделирование для перевода метрологии в статистические данные
* (+) фиксация случаев ударного взаимодействия колеса и рельса
* (+) системы диагностики и мониторинга конструкций и подвижного состава

122) Установите соответствие между номером части документа «Разработка требований к информационным моделям строительства объектов железнодорожной инфраструктуры с определением уровней детализации BIM – моделей объектов инфраструктуры на уровнях разработки предпроектной, проектной, рабочей и исполнительной документации и при эксплуатации зданий и сооружений, а также требований к техническим заданиям на выполнение проектно-изыскательских работ с использованием технологий информационного моделирования» Шифр 7.370, РТП и его содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| часть 1 | Термины и определения. Общие положения. Общие требования |
| часть 2 | Требования на стадии Обоснования инвестиций, Инженерных изысканий, Проектирования |
| часть 3 | Требования к информационным моделям на стадии строительства |
| часть 4 | Требования на стадии эксплуатации зданий и сооружений на стадии эксплуатации зданий и сооружений |

123) Укажите цель создания Распоряжения ОАО «РЖД» от 09.12.19 № 2788р «Об утверждении Требований к информационным моделям строительства объектов железнодорожной инфраструктуры с определением уровней детализации В1М-моделей объектов инфраструктуры на уровнях разработки предпроектной, проектной, рабочей и исполнительной документации и при эксплуатации зданий и сооружений и Требований к техническим заданиям на выполнение проектно-изыскательских работ с использованием технологий информационного моделирования»: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) документ разработан для режима опытной эксплуатации при заключении договоров на проектно-изыскательские работы на пилотных проектах
* документ разработан для режима эксплуатации при заключении договоров на проектно-изыскательские работы
* документ разработан для режима выполнения работ при заключении договоров на строительно-монтажные работы
* документ разработан для режима опытной эксплуатации при заключении договоров на проектно-изыскательские работы и строительные работы на пилотных проектах

**Знание: «Знать состав разделов информационных моделей элементов в составе локальной информационной модели» (количество вопросов: 5)**

124) Установите соответствие между номерами разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства, которые выполняются с применением информационной модели, и их наименованиями: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| раздел 1 | Пояснительная записка |
| раздел 5 | Проект организации строительства |
| раздел 7 | Мероприятия по охране окружающей среды |
| раздел 9 | Смета на строительство |

125) Укажите количество разделов проектной документации на линейные объекты согласно Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* 5
* 7
* 8
* (+) 10
* 12

126) На основе какого критерия формируется типология объектов информационного моделирования: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* классификация видов строительных конструкций
* классификация видов строительных материалов
* (+) классификация видов строительных работ
* классификация видов строительных объектов

127) Для каких целей выполняется группирование библиотечных элементов информационных моделей по видам строительных работ: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) календарно-сетевое планирование
* проектные работы
* (+) подготовка сметной документации
* изыскательские работы

128) Укажите разделы проектной документации на линейные объекты капитального строительства, которые выполняются с применением информационной модели: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) Пояснительная записка
* (+) Проект организации строительства
* (+) Мероприятия по охране окружающей среды
* Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации
* (+) Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства

**Знание: «Знать уровень детализации информационных моделей элементов локальной информационной модели» (количество вопросов: 7)**

129) Укажите элементы структуры детализации информационной модели согласно постановлению Правительства РФ от 27.05.2022 г. № 962 «О внесении изменений в постановление Правительства РФ от 15.09.2020 г. №1431»: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) уровень проработанности геометрии информационной модели
* (+) уровень проработки развития информационной модели
* (+) уровень наполненности данными информационной модели
* уровень качества данных информационной модели

130) Установите соответствие между наименованием элементов структуры детализации информационной модели согласно постановлению Правительства РФ от 27.05.2022 г. № 962 «О внесении изменений в постановление Правительства РФ от 15.09.2020 г. №1431» и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| LOIN | уровень потребности в информации |
| LOG | уровень проработанности геометрии информационной модели |
| LOD | уровень проработки развития информационной модели |
| LOI | уровень наполненности данными информационной модели |

131) Аббревиатура «LOD» означает- ... (Тип вопроса: Вопрос с открытым ответом)

Варианты правильных ответов:

* уровень проработки развития информационной модели

132) Аббревиатура «LOG» означает- ... (Тип вопроса: Вопрос с открытым ответом)

Варианты правильных ответов:

* уровень проработанности геометрии информационной модели

133) Установите соответствие между обозначениями уровней проработки информационной модели и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| LOD 100 | объекты моделируются плоскими или объемными упрощенными формами с приблизительными размерами и минимальным наличием атрибутов |
| LOD 200 | трехмерный объект или сборка объектов на основе библиотечных элементов с параметризованными размерами, с более точным пространственным положением, и более широким набором атрибутов |
| LOD 300 | объект или сборка с точными фиксированными размерами, формой, пространственным положением, ориентацией, атрибутами |
| LOD 400 | степень детализации, соответствующая рабочей документации |
| LOD 500 | степень детализации, соответствующая стадии строительства и эксплуатации, или, исполнительной информационной модели |

134) Установите соответствие между наименованиями уровней проработки информационной модели и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| графическое отображение | отображение основополагающих геометрических параметров элемента модели |
| уровень проработки геометрии | описание геометрических параметров элемента модели |
| уровень проработки атрибутивной информации | описание набора свойств и параметров элемента модели |

135) Укажите основные характеристики информационной модели: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) масштаб 1:1
* (+) информационная модель должна содержать точку вставки, соответствующую элементу, а также, при необходимости, точку расчета площади
* (+) 3D-элементы могут содержать только минимальное количество вспомогательных 2D-элементов
* масштаб 1:2
* информационная модель должна содержать точку вставки, соответствующую элементу, а также, при необходимости, точку расчета площади

**Знание: «Знать методику проверки информационных моделей элементов в составе локальной информационной модели» (количество вопросов: 8)**

136) Установите последовательность этапов методики проверки информационных моделей элементов в составе локальной информационной модели: (Тип вопроса: Установление последовательности)

Правильная последовательность ответов:

* проверка на соответствие локальной системе координат
* проверка на коллизии
* проверка на соответствие LOD локальным актам ОАО «РЖД» и техническому заданию
* проверка комплектности элементов на соответствие документации
* проверка корректности классификации и наименования элементов
* проверка строительных элементов на корректную передачу данных

137) Установите последовательность этапов проверки на соответствие локальной системе координат в рамках методики проверки информационных моделей элементов в составе локальной информационной модели: (Тип вопроса: Установление последовательности)

Правильная последовательность ответов:

* в пункте технического задания указывается система координат проекта
* цифровая модель рельефа выполняется в соответствии с системой координат технического задания
* проект полосы отвода выполняется на базе цифровой модели рельефа
* установление относительного нуля в локальной информационной модели
* проверка корректности классификации и наименования элементов
* установление поворота объектов относительно севера

138) При установлении поворота объектов относительно севера по формуле
L(t, i):= p(t, i) ∧ r(t, i) значение «t» показывает: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) точку приближения, расположение в информационной модели
* индекс элемента
* базовую точку
* количество элементов

139) При проверке информационной модели на коллизии различают их следующие виды: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) пространственные
* геометрические
* (+) нормативные
* случайные
* прямые

140) Укажите типы стандартных проверок информационных моделей на наличие коллизий: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* по смещению
* (+) по пересечению
* по отклонению
* (+) близость
* (+) дублирование

141) Укажите действия для осуществления проверки информационной модели на соответствие комплекту проектной документации: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* провести проверку на наличие фактических пересечений между геометрией
* (+) совместить релевантные чертежи проектной документации с элементами информационной модели
* установить поворот объектов относительно севера
* (+) загрузить CAD чертежи в среду информационной модели

142) Установите соответствие между форматами информационных моделей и их перечнем данных: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| 3DM | комплексная кривая (как составляющая поверхности) |
| SAT (CAD) | поверхность |
| DWG | кривые Безье второго и третьего порядка, линии, точки дуги, окружности, триангулированные поверхности |

143) Укажите перечень данных, соответствующих формату данных DWG информационной модели: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) кривые Безье второго и третьего порядка
* (+) линии
* поверхность
* (+) триангулированные поверхности
* (+) точки

**Знание: «Знать формат предоставления заключения по результатам проверки на локальную систему координат» (количество вопросов: 5)**

144) Укажите формат локальной информационной модели для предоставления результатов проверки на комплектность: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) IFC
* (+) RVT
* SATACIS
* (+) DWG

145) Укажите формат заключения по результатам проверки информационной модели на локальную систему координат: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* произвольный формат
* (+) табличный формат
* текстовый формат
* графический формат

146) Установите последовательность этапов проведения проверки сводной информационной модели на соответствие локальной системе координат: (Тип вопроса: Установление последовательности)

Правильная последовательность ответов:

* формирование перечня локальных информационных моделей на базе, выданной в исходных данных сводной информационной модели
* составить ведомость проверки на комплектность
* определить координатную систему на базе ведомости координатных отметок цифровой модели рельефа и поворота зданий и сооружений относительно абсолютного севера
* найти векторные (линейные) данные генерального плана и геометрии осей железных и автомобильных дорог в структуре сводной модели
* сформировать заключение

147) Укажите элементы формы предоставления результатов проверки информационной модели на комплектность: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) наименование локальной информационной модели
* (+) формат
* изображение модели
* (+) поворот относительно истинного севера
* (+) корректность точки съемки

148) Укажите элементы формы предоставления результатов контроля информационной модели на комплектность: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) описание проблемы
* формат
* (+) изображение модели
* (+) примечания
* корректность точки съемки
* (+) способы исправления проблемы

**Знание: «Знать состав разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения и требования к содержанию этих разделов» (количество вопросов: 11)**

149) Укажите состав раздела 1 «Пояснительная записка» в составе проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства
* (+) сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии
* (+) данные о проектной мощности объекта капитального строительства
* описание решений по благоустройству территории
* (+) сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект капитального строительства

150) Укажите состав графической части раздела 2 «Схема планировочной организации земельного участка» в составе проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) схема планировочной организации земельного участка
* (+) сводный план сетей инженерно-технического обеспечения
* (+) ситуационный план размещения объекта капитального строительства в границах земельного участка
* план и сечения фундаментов

151) Укажите последовательность представления сметной документации на объекты капитального строительства: (Тип вопроса: Установление последовательности)

Правильная последовательность ответов:

* сводка затрат
* сводный сметный расчет стоимости строительства
* объектные и локальные сметные расчеты (сметы)
* сметные расчеты на отдельные виды затрат

152) Укажите последовательность глав сводного сметного расчета стоимости строительства: (Тип вопроса: Установление последовательности)

Правильная последовательность ответов:

* Подготовка территории строительства
* Основные объекты строительства
* Объекты подсобного и обслуживающего назначения
* Объекты транспортного хозяйства и связи
* Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения
* Временные здания и сооружения
* Содержание службы заказчика. Строительный контроль

153) Установите соответствие между номерами глав сводного сметного расчета стоимости строительства и их наименованиями: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| глава 2 | Основные объекты строительства |
| глава 9 | Прочие работы и затраты |
| глава 12 | Публичный технологический и ценовой аудит |
| глава 7 | Благоустройство и озеленение территории |
| - | Объекты энергетического хозяйства |

154) Установите соответствие между номерами разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения и их наименованиями: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| раздел 1 | Пояснительная записка |
| раздел 2 | Схема планировочной организации земельного участка |
| раздел 3 | Архитектурные решения |
| раздел 4 | Конструктивные и объемно-планировочные решения |
| раздел 5 | Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений |
| - | Сводный сметный расчет стоимости строительства |

155) Укажите данные, содержащиеся в графической части Раздела 2 «Схема планировочной организации земельного участка» проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) места размещения существующих и проектируемых объектов капитального строительства
* поэтажные планы зданий и сооружений с указанием размеров и экспликации помещений
* (+) границы зон действия публичных сервитутов
* (+) решения по планировке, благоустройству, озеленению и освещению территории
* схемы каркасов и узлов строительных конструкций

156) Укажите подразделы Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) система электроснабжения
* мероприятия по охране окружающей среды
* (+) система водоотведения
* (+) сети связи
* мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

157) Укажите последовательность разделов проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения: (Тип вопроса: Установление последовательности)

Правильная последовательность ответов:

* Пояснительная записка
* Схема планировочной организации земельного участка
* Объемно-планировочные и архитектурные решения
* Конструктивные решения
* Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения
* Технологические решения

158) Укажите данные, содержащиеся в пояснительной записке Раздела 12 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» проектной документации: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) сведения о месте расположения объекта капитального строительства
* (+) перечень примененных сметных нормативов
* схемы движения транспортных средств на строительной площадке
* (+) наименование подрядной организации
* (+) обоснование особенностей определения сметной стоимости строительных работ для объекта капитального строительства

159) Укажите информацию, содержащуюся в разделе Раздел 13 «Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации» проектной документации: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов, разрабатываемая на стадии проектирования
* (+) перечень мероприятий по гражданской обороне
* (+) декларация безопасности гидротехнических сооружений, разрабатываемая на стадии проектирования
* сведения о земельных участках, изымаемых для государственных или муниципальных нужд, о земельных участках, в отношении которых устанавливается сервитут

**Знание: «Знать состав разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства и требования к содержанию этих разделов» (количество вопросов: 8)**

160) Укажите соответствие между номерами разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства и их наименованиями: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| раздел 1 | Пояснительная записка |
| раздел 2 | Проект полосы отвода |
| раздел 3 | Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения |
| раздел 4 | Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта |
| раздел 5 | Проект организации строительства |
| - | Конструктивные и объемно-планировочные решения |

161) Укажите элементы текстовой части раздела 2 «Проект полосы отвода» проектной документации на линейные объекты капитального строительства: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* план земляных масс
* (+) характеристика трассы линейного объекта
* (+) расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта
* (+) сведения о путепроводах, эстакадах, пешеходных переходах и развязках для автомобильных и железных дорог

162) Укажите элементы текстовой части раздела 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта» : (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) сведения о строительстве новых, реконструкции существующих объектов капитального строительства производственного и непроизводственного назначения, обеспечивающих функционирование линейного объекта
* сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы
* (+) перечень зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта, с указанием их характеристик
* (+) сведения о проектной документации, применяемой при проектировании зданий и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта, в том числе о документации повторного применения

163) Укажите информацию, содержащуюся в пояснительной записке к сметной документации: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) сведения о месте расположения объекта капитального строительства
* (+) перечень утвержденных сметных нормативов, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов, принятых для составления сметной документации на строительство
* перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта
* (+) наименование подрядной организации
* (+) обоснование особенностей определения сметной стоимости строительных работ для объекта капитального строительства
* (+) другие сведения о порядке определения сметной стоимости строительства объекта капитального строительства, характерные для него

164) Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами» проектной документации на линейные объекты капитального строительства содержит: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) декларацию промышленной безопасности опасных производственных объектов, разрабатываемую на стадии проектирования
* (+) декларацию безопасности гидротехнических сооружений, разрабатываемую на стадии проектирования
* перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка
* (+) перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для объектов использования атомной энергии, опасных производственных объектов, определяемых таковыми в соответствии с законодательством Российской Федерации, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов, объектов обороны и безопасности

165) Укажите сведения, содержащиеся в разделе 1 «Пояснительная записка» проектной документации на линейные объекты: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) о комплексном использовании сырья, вторичных энергоресурсов, отходов производства
* (+) об использовании возобновляемых источников энергии и вторичных энергетических ресурсов
* (+) о категории земель, на которых планируется разместить (размещен) объект капитального строительства
* план трассы железной дороги с указанием участков воздушных линий связи

166) Укажите данные, содержащиеся в текстовой части раздела 2 «Полоса отвода» проектной документации на линейные объекты: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) характеристика трассы линейного объекта
* чертежи конструктивных решений несущих конструкций и отдельных элементов опор, описанных в пояснительной записке
* (+) расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта
* (+) описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории
* чертежи основных элементов искусственных сооружений, конструкций

167) Укажите данные, содержащиеся в графической части раздела 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» проектной документации на линейные объекты (для железных дорог): (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* характеристика трассы линейного объекта
* (+) чертежи характерных профилей насыпи и выемок, верхнего строения пути
* (+) диаграмма грузопотока
* описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории
* (+) планы узлов, станций и других раздельных пунктов с указанием объектов капитального строительства, сооружений и обустройств железнодорожной инфраструктуры

**Знание: «Знать состав сведений информационной модели» (количество вопросов: 5)**

168) Укажите сведения, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства на этапе осуществления архитектурно-строительного проектирования : (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) сведения, документы и материалы, входящие в состав разделов проектной документации в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87
* (+) иные документы, представляемые для проведения государственной экспертизы проектной документации в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 г. № 145
* заявления о проведении государственной и негосударственной экспертизы проектной документации
* (+) документы, прилагаемые к заявлению о выдаче разрешения на строительство
* (+) сведения, документы и материалы, входящие в установленном порядке в состав разделов рабочей документации, графическая часть которых дополнена трехмерной моделью, в случае, если требование к ее формированию установлено в задании на проектирование

169) Сведения, документы и материалы, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства, представляются в форме электронных документов: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) в формате XML
* (+) в формате ODT
* (+) в формате ODS
* (+) в формате LandXML
* в формате ODF

170) Укажите соответствие между форматом представления данных информационной модели и его содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| ODT | формат для документов с текстовым содержанием, не включающих формулы |
| ODS | формат для документов, содержащих сводки затрат, сводного сметного расчета стоимости строительства, объектных сметных расчетов (смет), локальных сметных расчетов (смет), а также для сметных расчетов на отдельные виды затрат |
| LandXML | формат для цифровой модели местности |
| IFC | формат для трехмерной модели |

171) Какому документу должны соответствовать требования, изложенные в информационной модели: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) «Положение о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации», утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2009 г. № 879
* Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
* Постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»
* СП 328.1325800.2020. «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели». Утвержден приказом Минстроя России от 31 декабря 2020 г. № 927/пр

172) Какому документу должны соответствовать требования, изложенные в информационной модели: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) «Положение о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации», утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2009 г. № 879
* Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
* Постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»
* СП 328.1325800.2020. «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели». Утвержден приказом Минстроя России от 31 декабря 2020 г. № 927/пр

**Знание: «Знать требования к качеству информационных моделей» (количество вопросов: 5)**

173) Проверка качества информационных моделей производится с помощью: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) визуального контроля
* (+) проверки на коллизии с помощью функций автоматизированной подготовки отчетов в специализированном программном обеспечении
* (+) визуальной проверки на соответствие нормам проектирования, если такой контроль не обеспечен средствами автоматизированного проектирования
* автоматической проверки и проверки на коллизии при условии моделирования зон, коллизии с которыми означают нарушение норм

174) При приемке информационных моделей не допускается: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) неточное построение элементов с последующим округлением размерных значений до целых чисел
* наложение и/или дублирование элементов,
* (+) наложение и/или дублирование элементов, кроме исключений, указанных в требованиях заказчика к информационным моделям в задании на проектирование
* (+) отсутствие стыковки (сопряжения) элементов модели между собой

175) Проверка информационных моделей на «неразрывность» примыкания элементов конструкций выполняется: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* визуально
* автоматически
* (+) визуально или автоматически
* расчетом

176) Укажите случаи применения визуального контроля при приемке информационных моделей и проверке ее качества: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) проверка на соответствие нормам проектирования
* проверка на коллизии
* (+) проверка на «неразрывность» примыкания элементов конструкций
* проверка на соответствие параметров при наличии единого словаря терминов

177) Укажите элементы, которые не должны содержать информационные модели, принимаемые заказчиком: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) неиспользуемые компоненты и элементы модели
* (+) опорные плоскости
* дублированные элементы, кроме исключений, указанных в требованиях заказчика к информационным моделям в задании на проектирование
* (+) модельные и аннотационные объекты

**Знание: «Знать требования к структурированию информации» (количество вопросов: 5)**

178) Информационные модели объекта строительства должны быть структурированы: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) по объектам
* (+) по разделам-дисциплинам
* (+) по составным частям и объектам подсистем инфраструктуры
* по отраслям
* (+) по видам работ

179) При структурировании информационной модели по разделам-дисциплинам каждая дисциплина должна быть реализована: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* в одной модели
* в одном слое в зависимости от использования специализированного программного обеспечения
* в одном или нескольких слоях в зависимости от использования специализированного программного обеспечения
* (+) в одной модели, или в одном или нескольких слоях в зависимости от использования специализированного программного обеспечения

180) Каждому территориально обособленному объекту строительства соответствует: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) одна модель
* несколько в зависимости от размера объекта
* две модели
* три модели

181) Каждому линейно расположенному объекту строительства соответствует: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* одна модель
* (+) несколько в зависимости от размера объекта
* две модели
* три модели

182) Чем регламентировано применение специализированного программного обеспечения при структурировании информационной модели: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) техническим заданием заказчика
* федеральным законодательством
* (+) Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
* (+) Главгосэкспертизой России

**Знание: «Знать требования к информационным моделям на стадии проектирования» (количество вопросов: 10)**

183) Укажите условия успешного внедрения технологии информационного моделирования: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) учет особенностей инфраструктуры железнодорожного транспорта
* (+) повышение качества проектирования объектов инфраструктуры за счет применения цифровых моделей уже на стадии разработки предпроектной документации и полного наглядного представления об условиях строительства
* снижение многообразия типов объектов
* (+) повышение точности расчетов объемов работ при общем снижении сроков проектирования и экспертизы
* (+) обеспечение возможностей точного планирования и контроля капитальных вложений и эксплуатационных затрат по объектам инфраструктуры

184) Документация, содержащая материалы в текстовой и графической формах, и определяющая архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей, капитального ремонта, называется -.... (Тип вопроса: Вопрос с открытым ответом)

Варианты правильных ответов:

* проектная документация

185) Укажите элементы транспортной инфраструктуры, согласно ст. 2 Федерального закона от 10.01.2003 №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) железнодорожные пути общего пользования и другие сооружения
* (+) железнодорожные станции
* (+) устройства электроснабжения
* (+) сети связи
* (+) системы сигнализации, централизации и блокировки
* подвижной состав
* (+) информационные комплексы

186) Какие объекты, согласно ст. 48.1 ГК РФ и ст. 2 Федерального закона от 10.01.2003 № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» относятся к особо опасным и технически сложным: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* тоннели длиной более 700 метров
* (+) тоннели длиной более 500 метров
* (+) мостовые переходы с опорами высотой от 50 до 100 метров
* (+) железнодорожные вокзалы расчетной вместимостью свыше 900 пассажиров
* (+) сортировочные горки с объемом переработки более 3500 вагонов в сутки

187) Какие стадии проектирования выделяются в соответствии с п. 4 раздела I Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации»: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* проектная документация и рабочий проект
* (+) проектная документация и рабочая документация
* технико-экономическое обоснование и рабочая документация
* рабочий проект

188) Установите соответствие между наименованиями стадий проектирования и их содержанием (в соотв. с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 и Распоряжения ОАО «РЖД» от 29.07.2019 № 1610/р): (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| предпроектная документация | обоснование инвестиций в строительство, технико-экономическое обоснование, генеральная схема развития, эскизный проект или иной документ, определяющий примерные параметры объектов капитального строительства, входящих в состав Инвестиционного проекта, включая их стоимость, выполненный до начала разработки проектной документации |
| основные проектные решения | разрабатываемый при отсутствии предпроектных проработок или, при необходимости их уточнения, начальный объем проектной документации, в котором приведены пояснения, расчеты, чертежи и др. документы, обосновывающие предлагаемые инженерные решения и технико-экономические показатели объекта |
| проектная документация | комплекс документов, обосновывающих целесообразность и реализуемость проекта, содержащий материалы в текстовой и графической форме, и определяющий архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей, капитального ремонта |
| рабочая документация | совокупность текстовых и графических документов, обеспечивающих реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений объекта капитального строительства, необходимых для производства строительных и монтажных работ, обеспечения строительства оборудованием, изделиями и материалами и/или изготовления строительных изделий |

189) Укажите стадии проектирования в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 и Распоряжения ОАО «РЖД» от 29.07.2019 № 1610/р: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) предпроектная документация
* (+) основные проектные решения
* (+) проектная документация
* эскизный проект
* (+) рабочая документация

190) По видам проектных (строительных работ) разрабатываемые объекты подразделяются на: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) строительство (новое строительство), реконструкция, капитальный ремонт
* строительство (новое строительство), реконструкция, капитальный ремонт, техническое перевооружение
* строительство (новое строительство), капитальный ремонт, техническое перевооружение
* строительство (новое строительство), капитальный ремонт, модернизация

191) Укажите принципы успешного внедрения технологии информационного моделирования и формирования комплекта требований: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) максимальное соответствие действующей нормативно-технической и нормативной правовой базе в части необходимого и достаточного уровня детализации информационной модели
* наличие большого количества участников и процессов в рамках жизненного цикла объектов инфраструктуры, формирующих свои группы требований и состав которых, в общем случае, не является статичным
* (+) точное описание минимально необходимых требований к уровням детализации моделей, обеспечивающих решение задач информационного моделирования на каждой стадии жизненного цикла
* (+) точное распределение требований по уровням структуры информационных моделей к библиотечным элементам, к составным частям моделей, к объектам, к группе объектов, к проекту в целом
* (+) максимальное соответствие информационных моделей на определенных этапах строительства этапам календарного графика

192) Совокупность текстовых и графических документов, обеспечивающих реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений объекта капитального строительства, необходимых для производства строительных и монтажных работ, обеспечения строительства оборудованием, изделиями и материалами и/или изготовления строительных изделий называется......... (Тип вопроса: Вопрос с открытым ответом)

Варианты правильных ответов:

* рабочая документация

**Знание: «Знать формат предоставления заключения по результатам проверки информационной модели» (количество вопросов: 5)**

193) Укажите источник получения формата предоставления заключения по результатам проверки информационной модели: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) формат утверждается в техническом задании
* (+) формат можно разработать в соответствии с «Методическими рекомендациями по подготовке информационной модели объекта капитального строительства, представляемой на рассмотрение в ФАУ «Главгосэкспертиза России»
* формат заключения разрабатывается в свободной форме
* формат заключения принимается по аналогии с уже реализованными проектами

194) Укажите элементы, которые может содержать заключение по результатам проверки информационной модели: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) протокол о приемке заказчиком
* отказ от приемки
* (+) корректировка исполнителем выявленных коллизий
* причины выявленных коллизий

195) Укажите требования к конструктивным решениям по устройствам связи, электроснабжения, электрификации: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* LOD 500
* (+) LOD (200-250)
* LOD 100
* LOD (400-450)

196) Укажите элементы, содержащиеся в матрице аудита информационной модели: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* примечания
* (+) обменный формат
* (+) коллизии
* (+) коллизии

197) Укажите документ, которым регламентирован формат предоставления заключения по результатам проверки информационной модели: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
* (+) Методические рекомендации по подготовке информационной модели объекта капитального строительства, представляемой на рассмотрение в ФАУ «Главгосэкспертиза России»
* Градостроительный кодекс
* Постановление Правительства РФ от 15.09.2020 г. № 1431 «Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и предоставляемых в формате электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов, а также внесении изменения в пункт 6 Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»

**Знание: «Знать методику проверки координатных настроек локальных информационных моделей объектов железнодорожной инфраструктуры на базе сводной информационной модели и геодезических данных» (количество вопросов: 8)**

198) Укажите сущности, по которым учитывается корректность формируемых сведений при создании координационного файла или файла сборки программного пакета Navisworks: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) участок строительства
* (+) дисциплина
* номер этажа
* (+) номер или наименование корпуса здания
* (+) номер или наименование пути

199) Укажите этапы методики проверки координатных настроек локальных информационных моделей объектов железнодорожной инфраструктуры на базе сводной информационной модели и геодезических данных: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) проверка базовой точки проекта
* посадка здания в географических координатах
* (+) работа над координационным файлом
* закрепление точки съемки и совмещение её с базовой точкой координационного файла

200) Начало системы координат проекта (кроме линейных объектов) называется - ... (Тип вопроса: Вопрос с открытым ответом)

Варианты правильных ответов:

* базовая точка проекта

201) Точка в реальном мире, которая привязана к известным геодезическим точкам, называется - ... (Тип вопроса: Вопрос с открытым ответом)

Варианты правильных ответов:

* точка съемки

202) При проверке базовой точки съемки проверяющий может применять: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* техническое задание
* (+) раздел планово-высотного обоснования документации
* (+) отчеты о проведении инженерных изысканий
* генеральный план

203) Установите последовательность задавания координат точке съемки, если координаты в проекте известны: (Тип вопроса: Установление последовательности)

Правильная последовательность ответов:

* выбрать точку съемки на плане
* задать координаты начала участка в миллиметрах
* переместить точку съемки согласно заданным координатам
* закрепить точку съемки и совместить её с базовой точкой координационного файла, которая находится в нуле
* проверить координаты базовой точки – они должны быть идентичны координатам точки съемки
* подгрузить генеральный план

204) Укажите правильное положение точки съемки и базовой точки, если в проекте не предусмотрен раздел генерального плана и посадка здания в географических координатах, либо координаты пока неизвестны: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) точка съемки и базовая точка размещаются в нуле
* точка съемки и базовая точка размещаются в любых координатах
* точка съемки и базовая точка размещаются в координатах, указанных на генеральном плане
* точка съемки размещается в произвольных координатах, а базовая точка размещается в нуле

205) Укажите информацию, содержащуюся в координационном файле: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) точка съемки объекта с заданными координатами
* (+) базовая точка объекта с координатами точки съемки
* (+) угол истинного севера
* генеральный план
* (+) рабочие модели проекта

**Знание: «Знать процесс автоматизированной проверки цифровой информационной модели на коллизии» (количество вопросов: 5)**

206) Укажите последовательность процесса автоматизированной проверки информационной модели на коллизии: (Тип вопроса: Установление последовательности)

Правильная последовательность ответов:

* создание шаблона проверки
* выбор моделей, категорий, групп или отдельных элементов для проверки
* определение условий и параметров проверки
* запуска проверки
* создание отчетов по коллизиям

207) Укажите действие для создания автоматизированной проверки на коллизии в приложении Navisworks: (Тип вопроса: Выбор одного правильного ответа)

Варианты ответов:

* (+) вызвать окно «Clash Detective»
* использовать инструмент «Матрица коллизий»
* нажать правую кнопку мыши
* нажать сочетание клавиш Ctrl+C

208) Укажите условия и параметры автоматизированной проверки на коллизии в приложении Navisworks: (Тип вопроса: Выбор нескольких правильных ответов)

Варианты ответов:

* (+) по пересечению
* (+) просвет
* наложение
* (+) дублирование
* (+) допуск

209) Укажите соответствие между статусами коллизий и их содержанием при автоматизированной проверке на коллизии в приложении Navisworks: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| создать | коллизия получает этот статус при обнаружении в ходе первой проверки |
| активные | коллизия получает этот статус в случае, если она не исправлена к моменту повторной проверки |
| исправленные | коллизия получает этот статус в случае, если к моменту повторной проверки она исправлена |
| проанализировано | получение этого статуса следует связать с моментом назначения исполнителя |
| подтверждено | статус можно использовать для обозначения коллизий, в которых участвующие элементы по разным причинам не были исключены из проверки |

210) Установите соответствие между параметрами автоматизированной проверки на коллизии в приложении Navisworks и их содержанием: (Тип вопроса: Установление соответствия)

Таблица соответствия:

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Соответствующий элемент |
| по пересечению | два объекта действительно пересекаются |
| просвет | два объекта могут не пересекаться физически, но пересекаются пространства вокруг них |
| дублирование | два идентичных объекта находятся в одном и том же месте модели. |
| допуск | «глубина» пересечения либо расстояние в пространстве вокруг элементов модели |