**ТИПОВОЕ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

***ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЧЕМПИОНАТА***

***ЧЕМПИОНАТНОГО ЦИКЛА 2021-2022 гг***

**компетенции**

**«Технологии информационного моделирования BIM»**

**для возрастной категории «Юниоры»**

**14-16 лет**

*Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:*

[1. Форма участия в конкурсе: 2](#_Toc66870131)

[2. Общее время на выполнение задания: 2](#_Toc66870132)

[3. Задание для конкурса 2](#_Toc66870133)

[4. Модули задания и необходимое время 2](#_Toc66870134)

[5. Критерии оценки. 3](#_Toc66870135)

[6. Приложения к заданию. 4](#_Toc66870136)



1. **Форма участия в конкурсе**:

Командный конкурс. 2 человека в команде.

Соревнования по компетенции представляют собой конкурентную работу проектных групп (команд), осуществляющих проработку конкурсного задания. Команда состоит из 2-х (двух) специалистов в сфере информационного моделирования в строительстве, владеющих знаниями и умениями по следующим специальностям/специализациям:

1. специалист в сфере информационного моделирования в строительстве (СПОИМ) - Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства (ОКС);
2. BIM-менеджер - Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла;
3. BIM-координатор - Управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла;
4. архитектор;
5. инженер-конструктор.

Предполагается, что участники будут выполнять задания по своему основному профилю и смежному. Распределение ролей в рамках исполнения задания не регламентируется, поэтому роли могут меняться от персоналии к персоналии в течении всего периода выполнения задания. Роль BIM-менеджер или BIM-координатор необходима для фиксации процедуры выдачи и согласования заданий.

Участие в компетенции предусматривает знание программ:

* BIM-систем, обеспечивающих возможность экспорта в соответствии со стандартом IFC4 Reference view 1.2;
* система управления проектно-конструкторским документооборотом и процессами информационного моделирования (СОД);
* системы планирования работ.

1. **Общее время на выполнение задания:** 12 ч.
2. **Задание для конкурса**

Участникам необходимо выполнить информационную модель загородного дома. Далее — Объект. Уровень проработки модели: не менее LOD 300 и не более LOD 400.

Исходные данные: текстовое задание на проектирование, чертежи.

Ожидаемые результаты:

* Объект проектирования/моделирования – загородный дома, представлен в виде инженерной документации как части комплекта проектной документации в строительстве;
* Объект представлен в виде информационной трехмерной модели проприетарного формата;
* Информационная модель здания (сооружений), как федеративный файл информационной модели представлена в формате IFC (версии не ниже IFC2x3);
* Объект продемонстрирован как законченное архитектурно-строительное решение в виде презентации проекта.

Результат архитектурно-строительного проектирования – часть комплекта проектной документации, проверяется составом жюри по субъективным экспертным показателям, зависящим от:

* Архитектурно-художественного облика объекта (здания, объект и инфраструктуры);
* Объемно-композиционного решения;
* Объемно-планировочного и конструктивного решения:
  1. в части функционального назначения;
  2. в части инженерной проработки решений;
  3. степени проработки и идеи конструктивных решений, основанных на принципах Green building.

Качество информационной модели определяется в соответствии со следующими общими требованиями:

* + Информационная модель и ее компоненты соответствуют/не соответствуют требованиям данного конкурсного задания, стандартам отрасли или превосходят их по общим или отдельным показателям;
  + Описание компонентов информационных моделей соответствует/не соответствует требованиям данного конкурсного задания, стандартам отрасли или превосходят их по общим или отдельным показателям;
  + Материалы проприетарного формата разработки соответствуют/не соответствуют стандартам отрасли или превосходят их по общим или отдельным показателям.
  + Консолидированная (федеративная) информационная модель (сводная ИМ) представляет четкую структуру взаимоподчинённых связей моделей объектов проприетарного и OpenBIM форматов (в зависимости от возможности САПР).

1. **Модули задания и необходимое время**

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование модуля** | | **Соревновательный день (С1, С2, С3)** | **Время на задание** |
| **A** | Планирование | С1 | 1 час |
| **B** | Информационное моделирование: архитектура и конструкции | С1, С2 | 5 часов |
| **C** | Информационное моделирование: инженерные системы и оборудование | С2, С3 | 2 часа |
| D | Управление проектом, координация и адаптация информационной модели | С3 | 2 часа |
| E | Предоставление и защита проекта | С3 | 2 часа |

Для модулей B и С устанавливается предельный срок сдачи трехмерной ИМ.

Результат Конкурсного задания не оценивается, если:

- не сдан в рамках отведенного рабочего времени работы по модулям;

*-* результат работы отсутствует в СОД.

**Модуль А: Планирование**

Участники должны:

* создать проект в среде общих данных;
* настроить права доступа к исходным данным и проекту для запуска процесса согласования;
* распределить роли в команде согласно ТО компетенции и сообщить об этом через функционал «Задание» Главному Эксперту;
* сообщать о выполнении каждого модуля Главному Эксперту через фунционал задания.

Одновременно с этим участник должен настроить свою среду моделирования (BIM-системы): шаблоны, стили, скрипты, модули системы моделирования и т.д.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае наличия у участника Digital Toolbox об этом необходимо сообщить главному эксперту и техническому эксперту и передать их для анализа и установки на рабочие места всех участников в день С-1.

После передачи и установки **Digital Toolbox** он «закрывается» (запоминается структура, целостность и состав toolbox как с точки зрения файлов, так и внутреннего содержания скриптов и алгоритмов, шаблонов и т.п.) и проверяется каждый раз до начала соревнований на модификации.

**Digital Toolbox** должен быть оценен экспертами до начала соревнований в день С-1 и принят, либо не принят к использованию в соответствии c техническим описанием компетенции и регламента WSR по каждому участнику.

**Digital Toolbox** доступен доя каждого конкурсанта (каждой команды).

Ожидаемые результаты:

* настроены права доступа к исходным данным;
* настроенная BIM-система.

Используемое программное обеспечение:

* BIM-система;
* система управления инженерными данными/среда общих данных.

## Модуль B: Информационное моделирование зданий: архитектура и конструкции

Участники должен разработать трехмерную информационную модель загородного дома в соответствии с требованиями ниже.

### 1. Требования к архитектурному стилю

Архитектурный стиль и требования по общему виду моделируемого объекта выбираются участниками ориентируясь на предоставленную документацию. Нестандартные архитектурные формы для ген.плана приветствуются и будут оцениваться дополнительными баллами.

### 2. Общие исходные данные для проектирования

Для выполнения конкурсного задания участниками в день С-1 выдается комплект исходной документации — пояснительная записка и чертежи в бумажном или электронном виде (формат PDF) в следующем составе:

− план первого этажа;

− план второго этажа;

− фасады в буквенных и цифровых осях;

− план кровли;

− план фундамента;

− схема расстановки мебели.

Требуемый уровень проработки модели: не менее LOD 300 и не более LOD 400.

**3. Модуль B: Информационное моделирование здания (архитектура и конструкции)**

Участники должны разработать архитектурную модель согласно Конкурсному заданию.

При выполнении архитектурного раздела необходимо:

1. выполнить моделирование генерального плана участка застройки. Проектирование производится на основе заданных размеров участка и ситуации, назначаемых главным экспертом.

2. создать модель здания по исходным данным. Назначить материалы и марки объектам модели согласно пояснительной записки.

3. замоделировать внутреннюю отделку и дизайн помещений. Схема расстановки мебели приведена для примера. Стиль дизайна задается главным экспертом через функционал «Задание». Сделать фотореалистичные изображения.

При выполнении архитектурно-конструктивного раздела необходимо использовать библиотеки производителей.

Результатами моделирования по модулю B задания должны быть:

- файл федеративной модели в пропритарном формате;

- файл федеративной модели в непроприетарном формате (IFC);

- фотореалистика внутренней отделки.

Результаты работ предоставляются в среде общих данных СОД.

**При ином предоставлении работ оценка не производится!**

**4.3.4. Модуль С: Информационное моделирование здания (инженерное оборудование)**

Участники должны разработать систему холодного и горячего водоснабжения, а также, систему канализации (водоотведения) (раздел ВК проекта). При выполнении настоящего задания не выполняется гидравлический расчет систем водоснабжения и канализации. Назначение диаметров и поперечных сечений трубопроводов производится либо в автоматическом режиме BIM-программой, либо исходя из практического опыта конкурсанта.

При проектировании системы холодного и горячего водоснабжения, а также, системы канализации (водоотведения) необходимо использовать библиотеки готовых элементов производителя.

При проектировании в проекте необходимо предусмотреть технологические отверстия (проемы) в междуэтажных перекрытиях – для пропуска стояков инженерных систем.

Результаты работ предоставляются в СОД.

**При ином предоставлении работ оценка не производится!**

**4.3.5. Модуль D: Внесение изменений в конструкцию. Координация информационных моделей**

**4.3.5.1. Внесение изменений в проект**

По заданию главного эксперта в проект вносятся изменения, которые оказывают влияние на изменение параметров информационной модели.

Участникам необходимо создать собственные декоративные элементы и импортировать в BIM-систему в виде библиотечного элемента. Характеристики декоративного элемента и параметры библиотечного элемента указывает Главный Эксперт в выданном задании.

Необходимо отразить эти изменения в СОД.

**4.3.5.2. Координация информационной модели**

Для осуществления BIM процессов, связанных с управлением моделью при строительстве и эксплуатации необходимо, чтобы все компоненты, элементы, а также виды и связанные файлы находились в строгой иерархии и подчинении федеративной сборки ИМ. Для контроля качества работ и принятой общей концепции наименования, необходимо произвести работы по координации и адаптации ИМ.

### 4.3.5.3. Координация ИМ

Перед началом моделирования необходимо сформировать координационный файл (КФ), содержащий определение абсолютных и относительных координат проекта, а также направление истинного севера. Для каждого объекта создаётся только один базовый файл, и его основная роль - пространственная координация всех разделов BIM-модели.

В координационном файле определяется сетка осей, набор уровней и базовая точка проекта. Базовая точка проекта и точка съёмки настраиваются до начала моделирования и не изменяются в процессе без согласования.

Оси и уровни создаются в координационном файле проекта. Оси и уровни создаются исключительно соответствующими инструментами, использование аннотационных библиотек и элементов запрещается.

Осевые линии и все информационные элементы должны быть построены с максимальной точностью, которую позволяет BIM-программа.

Наименование уровней производится согласно правилам наименования. Отступление от правил наименования не допускается.

Базовая точка проекта может находиться в двух положениях:

* если топографические координаты не определены, базовая точка проекта находится в координатах: С/Ю - 0.0; В/З - 0.0; отм. - 0.0; Угол от истинного севера - 0.00;
* если местоположение объекта определено, базовая точка проекта настраивается в правильных географических координатах.

### 4.3.5.4.Адаптация ИМ

**В рамках процесса адаптации конкурсантам необходимо произвести все необходимы настройки для соответствия BIM-модели Объекта требованиям указанным ниже.**

1. **Критерии оценки.**

Cудейская оценка заключается в оценивании качестве доклада и презентационных материалов о выполненном конкурсном задании. Судейские оценки могут быть перераспределены в измеримые оценки в зависимости от выбранных конкурсных заданий и особенностей.

Таблица 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | | **Баллы** | | |
| **Судейские аспекты** | **Объективная оценка** | **Общая оценка** |
| **A** | **Планирование** |  |  | **3** |
| **B** | **Информационное моделирование: архитектура и конструкции** |  | **64** | **64** |
| **C** | **Информационное моделирование: инженерное оборудование** |  | **7** | **7** |
| **D** | **Управление проектом, координация и адаптация информационной модели** |  | **14** | **14** |
| **n** | **Предоставление и защита проекта** | **10** | **1** | **11** |
| **Итого** | | **10** | **90** | **100** |

**6. Приложения к заданию.**

