

Главный эксперт (Республика Карелия)

А.В. Белокурова А.В.

«24» 03 2023 год

# КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ «Технологии информационного моделирования BIM»

СОГЛАСОВАНО  
Представитель работодателя

Заместитель директора  
ООО Купи. Алгоритм»

Должность, наименование организации  
работодателя



Ильинич Р.С.

ФИО

2023 г.

# Обсуждение задания на чемпионат

Менеджер компетенций: Чернядьева Ольга Яковлевна

Главный эксперт: Белокурова Ангелина Владимировна

## Предложенное задание



ГАПОУ-РК-ПТГХ-(BIM).zip

2023-03-31 09:51:40 | 1.82 MB

Добавить новый архив с документацией

Обзор

Прикрепить к обсуждению (не более 200 мегабайт)

## Обсуждение



Белокурова Ангелина Владимировна

10:31 27.03.2023

Добрый день, Ольга Яковлевна! Отправляю документы на согласование.



Белокурова Ангелина Владимировна

11:07 27.03.2023

Прикреплён вариант комплекта оценочной документации

### Чемпионат

Региональный этап Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессиональ» и Чемпионата высоких технологий в Республике Карелия в 2023 году

### Компетенция

Технологии информационного моделирования BIM

### Участники

10

### Статус согласования

Документация согласована

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

**Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:**

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

**1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ**

**1.2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ BIM»**

**1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ**

**1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ**

**1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

**2. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ**

**3. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ**

## ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

Термин	Сокращение	Определение
Архитектурный раздел	(АР)	Архитектурный раздел проектной документации.
Конструктивный раздел	(КР)	Конструктивный раздел проектной документации.
Балтийская система высот	(БСВ)	Система абсолютных высот, используемая в России с 1977 года по сегодняшний день.
Малые архитектурные формы	(МАФ)	Вспомогательные архитектурные сооружения, оборудование и художественно-декоративные элементы, обладающие собственными простыми функциями и дополняющие общую композицию
Информационная модель	(ИМ)	Объектно-ориентированное параметрическое пространственное (трехмерное) представление объекта (модель) капитального строительства, представляющее в цифровом виде физические, функциональные и прочие характеристики объекта капитального строительства (или отдельных его частей) в виде информационно-насыщенных элементов.
Общая среда данных	(СОД)	Информационное пространство для взаимодействия участников и экспертов.
Проприетарный формат		Формат, разработанный и поддерживаемый производителем (правообладателем) программного обеспечения, и никем другим.
Программное обеспечение	(ПО)	Компьютерные программы, процедуры и, возможно, соответствующая документация и данные, относящиеся к функционированию компьютерной системы (IEEE Std 829—2008)
Консолидированная ИМ		Это совокупность цифровых ИМ объектов капитального строительства, разрабатываемых в рамках одного проекта, объединенных в единое представление с помощью специализированных программных средств для различных целей: визуализации, координации, обнаружения ошибок и пересечений, и пр.
ВІМ-система		Система трехмерного информационного моделирования, предназначенная для формирования цифровых ИМ.
Стандарт IFC	(IFC)	Открытый формат данных (Industry Foundation Classes) для обеспечения обмена информацией в строительной отрасли, поддерживаемый независимым международным альянсом buildingSMART.
OPEN BIM	OBIM	Универсальный подход к совместному проектированию, возведению и эксплуатации зданий, основанный на открытых рабочих процессах и стандартах, основанный и

		поддерживаемый независимым международным альянсом buildingSMART <a href="https://www.buildingsmart.org">https://www.buildingsmart.org</a> .
<b>Коллизия</b>		Геометрическое, технологическое или нормативное противоречие между одним или несколькими элементами информационной модели
<b>Интероперабельность</b>		Способность продукта или системы, интерфейсы которых полностью открыты, взаимодействовать и функционировать с другими продуктами или системами без каких-либо ограничений доступа и реализации
<b>Уровень проработки информационной модели</b>	LOD	Справочная информация, определяющая требования к уровню графической детализации и информационного наполнения цифровой модели. Детальная спецификация требований приведена в разделе №6 конкурсного задания
<b>Цифровой инструментарий</b>	Digital Toolbox	Набор специализированных приложений, модулей или скриптов, автоматизирующий рутинные действия специалиста по информационному моделированию

# 1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

## 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Технологии информационного моделирования BIM» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

## 1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ BIM»

Таблица №1

### Перечень профессиональных задач специалиста

№ п /п	Раздел	Важность в %
1	<b>Деловое общение и работа в команде</b>	5
	Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none"><li>• важность умения слушать собеседника как части эффективной коммуникации;</li><li>• наиболее эффективные методы коммуникации;</li><li>• методы эффективной командной работы;</li><li>• способы разрешения непонимания и конфликтующих требований;</li><li>• технический язык, присущий компетенции и технологии в целом;</li><li>• варианты и способы взаимодействия в команде;</li><li>• стандарты, касающиеся выполнения отчетов в штатных и исключительных ситуациях, в устной, письменной и электронной форме;</li><li>• стандарты, касающиеся осуществления связи с клиентами, членами группы и другими лицами;</li><li>• методы формулирования своих идей и способы донесения их до членов команды;</li><li>• методы управления стрессом и гневом для разрешения сложных ситуаций.</li></ul>	
	Специалист должен уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>• поддерживать связь с помощью устных, письменных и электронных средств, чтобы обеспечивать ясность, результативность и эффективность;</li><li>• использовать стандартный набор коммуникационных технологий;</li><li>• заполнять отчеты и реагировать на возникающие проблемы и вопросы;</li><li>• демонстрировать развитые способности слушать и задавать вопросы для более глубокого понимания сложных ситуаций;</li><li>• выстраивать эффективное общение с коллегами;</li><li>• понимать изменяющиеся требования коллег и адаптироваться к ним;</li><li>• принимать участие в формировании сильной и эффективной команды;</li><li>• обмениваться знаниями и опытом с коллегами и поддерживать атмосферу самосовершенствования в коллективе.</li></ul>	

2	<p><b>Планирование и управление производственным процессом</b></p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы организации проектирования (основные этапы и стадии проектирования, порядок получения исходных данных для проектирования);</li> <li>• организацию проектного дела;</li> <li>• управление процессом проектирования;</li> <li>• принципы планирования проектной деятельности и строительства;</li> <li>• календарное и ресурсное планирование;</li> <li>• спектр и назначение документации как в бумажном, так и в электронном виде;</li> <li>• организацию коллективной работы над проектом.</li> </ul>	10
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать технико-экономические и объемно- планировочные показатели при планировании проектных работ;</li> <li>• производить декомпозицию планируемых работ;</li> <li>• определять критический путь;</li> <li>• планировать загрузку ресурсов.</li> </ul>	
3	<p><b>Информационное моделирование зданий и сооружений</b></p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• техническое задание и принципы формирования проектных решений в соответствии с этим заданием;</li> <li>• принципы определения в соответствии с техническим заданием концептуальных и проектных решений;</li> <li>• этапы создание информационной модели объекта в среде информационного моделирования;</li> <li>• этапы наполнения элементов информационной модели здания необходимыми атрибутами и данными;</li> <li>• суть общеобменного открытого формата IFC и умение осуществлять экспорт и импорт;</li> <li>• формирование связанных (ассоциированных) чертежей на основе информационной модели;</li> <li>• содержание уровней проработки информационной модели (LOD);</li> <li>• методы оценки и интерпретации коллизий на основе информационной модели;</li> <li>• виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций;</li> <li>• основные узлы сопряжений конструкций зданий;</li> <li>• стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);</li> <li>• требования нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;</li> <li>• требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</li> <li>• требования к элементам конструкций здания, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям маломобильных групп населения (МГН);</li> <li>• организацию процесса внесения изменений в раздел проекта.</li> </ul>	40
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать проектно-технологическую документацию;</li> <li>• пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</li> <li>• конструкций; применять графические обозначения материалов и элементов конструкций;</li> <li>• применять требования нормативно-технической документации для оформления строительных чертежей;</li> <li>• грамотно оформлять чертежи согласно ГОСТ;</li> <li>• создавать BIM-модель объекта;</li> <li>• работать с программным обеспечением для информационного моделирования по соответствующим разделам;</li> <li>• работать с открытым общеобменным форматом IFC;</li> <li>• методы оценки и интерпретации коллизий на основе информационной модели;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с исходными файлами и электронными документами;</li> <li>• формировать комплект документации в соответствии с законодательными и нормативно-техническими актами.</li> </ul>	
4	<p><b>Информационное моделирование инженерных систем и оборудования</b></p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• техническое задание на проектирование инженерного оборудования;</li> <li>• этапы создания информационной модели объекта в среде информационного моделирования;</li> <li>• этапы наполнения элементов информационной модели здания необходимыми атрибутами и данными;</li> <li>• суть общеобменного открытого формата IFC и умение осуществлять экспорт и импорт;</li> <li>• формирование связанных (ассоциированных) чертежей на основе информационной модели;</li> <li>• методы оценки и интерпретации коллизий на основе информационной модели;</li> <li>• виды и свойства основных элементов инженерного оборудования;</li> <li>• основные узлы сопряжений элементов инженерного оборудования;</li> <li>• требования нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;</li> <li>• требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей и чертежей специальных разделов проектной документации.</li> </ul>	15
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать проектно-технологическую документацию;</li> <li>• пользоваться компьютером с применением специализированного ПО;</li> <li>• проектировать системы водоснабжения и водоотведения;</li> <li>• применять требования нормативно-технической документации для оформления строительных чертежей;</li> <li>• грамотно оформлять чертежи согласно ГОСТ;</li> <li>• создавать BIM-модель объекта;</li> <li>• работать с программным обеспечением для информационного моделирования для соответствующих специальных разделов;</li> <li>• работать с открытым общеобменным форматом IFC;</li> <li>• определять коллизии в BIM-модели;</li> <li>• формировать комплект документации в соответствии с законодательными и нормативно-техническими актами.</li> </ul>	
5	<p><b>Управление проектом и координация информационных моделей</b></p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологию управление проектом;</li> <li>• процесс согласования проектной документации;</li> <li>• способы формирования и ведение электронного архива проектной документации;</li> <li>• методы и варианты постановки задач членам проектной команды;</li> <li>• процесс внесения изменений в проект;</li> <li>• методы координации информационных моделей разных разделов в сводную информационную модель;</li> <li>• требования к формированию комплекта документации в соответствии с нормативно-техническими требованиями, определенными в конкурсном задании.</li> </ul>	20
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организовать коллективную работу над проектом;</li> <li>• осуществлять оперативное планирование работ по проекту (корректировка критического пути).</li> </ul>	
6	<p><b>Презентация и защита собственных идей и разработок</b></p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы презентации концепций и идей;</li> <li>• методы презентации результатов информационного моделирования и выполнения архитектурно-строительного проекта;</li> <li>• основы проектного управления;</li> </ul>	10



- |  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• системы управления инженерными данными и информационным моделированием;</li><li>• приемы сохранения информации и управления интеллектуальной собственностью.</li></ul>   |  |
|  | <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• готовить презентацию концепций и идей;</li><li>• готовить презентацию результатов информационного моделирования;</li><li>• готовить визуализацию модели;</li><li>• читать и понимать строительную документацию и BIM-модели;</li><li>• использовать систему управления инженерными данными для подготовки презентации.</li></ul> |  |

### 1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

Таблица №2

#### Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки

Критерий/Модуль							Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ
Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ		<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	
	<b>1</b>	1	1	1	1	1	5
	<b>2</b>	5	1	1	3		10
	<b>3</b>		38,5			1,5	40
	<b>4</b>			15			15
	<b>5</b>		1	1	18		20
	<b>6</b>					10	10
<b>Итого баллов за критерий/модуль</b>		6	41,5	18	22	12,5	<b>100</b>

### 1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

Таблица №3

#### Оценка конкурсного задания

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
<b>А</b>	<b>Планирование</b>	Проверяются следующие навыки и умения: настройка BIM-системы, организация среды общих данных, проведение декомпозиции работ и календарно-ресурсного планирования
<b>Б</b>	<b>Информационное моделирование: архитектура и конструкции</b>	Проверяются следующие навыки и умения: умение читать чертежи, создание ИМ по предоставленным чертежам, представление ИМ в проприетарном и IFC-формате.
<b>В</b>	<b>Информационное моделирование: инженерные системы и оборудование</b>	Проверяются следующие навыки и умения: умение читать чертежи, создание ИМ по предоставленным чертежам, представление ИМ в проприетарном и IFC-формате.
<b>Г</b>	<b>Управление проектом, координация и адаптация информационной модели</b>	Проверяются следующие навыки и умения: создание консолидированной модели, нахождение и устранение междисциплинарных коллизий, умение правильно скоординировать ИМ различных частей документации, создание пользовательских свойств указанных в задании.
<b>Д</b>	<b>Предоставление и защита проекта</b>	Проверяются следующие навыки и умения: оформление доклада о выполненных работах, качественное визуальное представление разработанной ИМ, умение отвечать на вопросы, ораторские навыки.

### 1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания 18 часов.

Количество конкурсных дней: 3 дня.

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний /оценки квалификации.

### 1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из 5 модулей. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 96,5

Таблица №4

**Матрица конкурсного задания**

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Нормативный документ/ЗУН	Модуль	Константа/вариатив	ИЛ	КО
1	2	3	4	5	6	7
Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	Организация коллективной работы с информационной моделью ОКС	ПС: 16.151. ФГОС СПО: 08.02.01	Модуль 1- Планирование	Константа	Раздел 1	
Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС	ПС: 16.151. ФГОС СПО: 08.02.01	Модуль 2- Информационное моделирование: архитектура и конструкции	Константа	Раздел 1	
Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	Формирование технической документации информационной модели ОКС	ПС: 16.151. ФГОС СПО: 08.02.01	Модуль 2- Информационное моделирование: архитектура и конструкции	Константа	Раздел 1	

Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	Проверка структурных элементов информационной модели на соответствие требованиям к информационной модели ОКС	ПС: 16.151. ФГОС СПО: 08.02.01	Модуль 4 - правление проектом, координация и адаптация информационной модели	Константа	Раздел 1	
Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС	ПС: 16.151. ФГОС СПО: 08.02.01	Модуль 5- Предоставление и защита проекта	Константа	Раздел 1	
Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла	Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС	ПС: 16.151. ФГОС СПО: 08.02.01	Модуль 3- Информационное моделирование: инженерные системы и оборудование	Вариатив	Раздел 1	

### 1.5.2. Структура модулей конкурсного задания

#### Модуль А. Планирование

*Время на выполнение модуля 1 час*

**Задания:** Выполнение модуля А предполагает от участников соревнований разработку плана работ по выполнению конкурсного задания. Планирование может осуществляться как всеми участниками команды, так и одним участником, который будет выполнять роль координатора проекта.

Участники в соответствии с требованиями конкурсного задания и исходных данных по проекту должны выполнить работы по подготовке и планированию включая:

- сформировать среду общих данных (СОД) команды;
- начать выполнение работ по заданию в СОД заданий от Главного Эксперта;
- формирование плана-графика работ на все конкурсные дни. Детализация плана-графика зависит от решения участника, но должна включать требования соответствующих модулей;
- определение зависимостей задач плана-графика работ, с последующим определением критического пути; подготовка среды проектирования (настройки и (или) загрузка шаблонов проектирования, создание координационных осей, формирование уровней и т.д)

## **Модуль Б. Информационное моделирование: архитектура и конструкции**

*Время на выполнение модуля 11 часов*

**Задания:** Модуль предполагает создание информационной модели (информационных моделей) здания (BIM-модели) по разделам АР и КР (в соответствии с требованиями СПДС) и включает в себя:

1. реализацию объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;
2. моделирование необходимых архитектурно-строительных и конструктивных элементов
3. выполнение на основании данных конкурсного задания армирования основных конструктивных элементов, определенных в конкурсном задании;
4. корректное наименование файлов разделов проекта по правилам, определенным в конкурсном задании;
5. корректное наименование типологических единиц создаваемой модели по правилам, определенным в конкурсном задании;
6. формирование необходимого количества ассоциированных с моделью ведомостей;
7. формирование альбома архитектурных чертежей, содержащем:
  - планы этажей с помещениями,
  - общие разрезы;
  - планы кровли;
  - фасады с 3 D-видами;
  - спецификации помещений и отделки.
8. формирование альбома конструктивных чертежей, содержащем:
  - планы конструкций;
  - узлы сопряжения;
  - ведомости объемов.
  - детализацию и проработку информационной модели принять равной уровню LOD 300;
  - детализацию и проработку конструктивных узлов принять равной уровню LOD 400;
  - взаимоувязку проектных решений между разделами проекта.

## **Модуль В. Информационное моделирование: инженерное оборудование**

*Время на выполнение модуля 2 часа*

**Задания:** Модуль предполагает создание информационной модели (информационных моделей) здания (BIM-модели) по разделам ОВ и ВК (в соответствии с требованиями СПДС) и может включать в себя:

- моделирование системы водоснабжения и канализации здания;
- моделирование системы вентиляции
- разработку изометрических и аксонометрических схем систем;
- детализацию и проработку информационной модели принять равной уровню LOD 300;
- детализацию и проработку конструктивных узлов принять равной уровню LOD 400.

## **Модуль Г. Управление проектом, координация и адаптация информационной модели**

*Время на выполнение модуля 2 часа*

**Задания:** Выполнение модуля предполагает:

- внесение изменений в разработанную модель (модели) и документацию согласно конкурсному заданию;
- согласование разработанной документации;
- формирование комплекта документации в соответствии с российской нормативно-технической базой;
- координация моделей разделов проекта;

- формирование консолидированной (сводной) информационной модели;
- перевод в цифровой архив ПСД на базе СОД;
- формирование структуры файлов в СОД в универсальном обменном формате IFC.

#### **Модуль Д. Предоставление и защита проекта**

*Время на выполнение модуля 2 часа*

**Задания:** в соответствии с конкурсным заданием команды предоставляют свой проект в виде презентации. В презентации необходимо показать навыки и методы работы по BIM-моделированию и процессов, связанных с моделированием:

- основных объемно-планировочных решениях проекта;
- основных конструктивных решениях проекта;
- организации работы проектной команды над реализацией проекта;
- применимых знаниях технологий информационного моделирования.

Приветствуется и дополнительно оценивается использование в презентации обходов, облетов и других наглядных способов предоставления проектного решения.

## **2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ**

### **2.1. Личный инструмент конкурсанта**

Список материалов, оборудования и инструментов, которые конкурсант может или должен привезти с собой на соревнование. Указывается в свободной форме.

Определенный - нужно привезти оборудование по списку;

Неопределенный - можно привезти оборудование по списку, кроме запрещенного.

Нулевой - нельзя ничего привозить.

Инструментарий конкурсанта:

— неопределенный;

- Digital Toolbox: usb-носитель с утилитами, библиотеками готовых элементов.

- не допускается использование готовых плагинов.

### **2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке**

- не допускается использование готовых плагинов;

- еда и напитки;

- сотовые телефоны при работе с конкурсным заданием.

## **3. Приложения**

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Критерии оценки

Приложение №4 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Технологии информационного моделирования BIM»