



ВСЕРОССИЙСКОЕ
ЧЕМПИОНАТНОЕ
ДВИЖЕНИЕ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МАСТЕРСТВУ

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ И ТЕРРИТОРИЙ»

Регионального чемпионата
по профессиональному мастерству
«Профессионалы» в 2024г.
Ленинградская область

2024 г.

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:

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ	3
1.1. Общие сведения о требованиях компетенции	3
1.2. Перечень профессиональных задач специалистов по компетенции «Технологии развития городов и территорий»	4
1.3. Требования к схеме оценки	10
1.4. Спецификация оценки компетенции	11
1.5. Конкурсное задание	13
1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания	13
1.5.2 Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)	13
2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ	23
2.1. Личный инструмент конкурсанта	24
2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке	24
3. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	25

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- 1. ТК – требования компетенции*
- 2. КЗ – конкурсное задание*
- 3. ИЛ – инфраструктурный лист*
- 4. КО – критерии оценки*
- 5. ПЗ – план застройки площадки компетенции*
- 6. ПС – профессиональный стандарт*
- 7. ПО – программное обеспечение*
- 8. ИС – информационные системы*
- 9. ОТ – охрана труда*
- 10. ТБ – техника безопасности*
- 11. ФГСО – федеральный государственный образовательный стандарт*
- 12. ЗУН – знания, умения, навыки*
- 13. ЛИК – личный инструмент конкурсанта*

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Технологии развития городов и территорий» 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 соответствующим специальностям.

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 СПЕЦИАЛИСТОВ ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ И ТЕРРИТОРИЙ»

Перечень видов профессиональной деятельности, умений, знаний и профессиональных трудовых функций специалиста (из ФГОС/ПС/ЕТКС) и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту

Таблица №1

Перечень профессиональных задач специалиста

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Нормативная документация, организация рабочего процесса и безопасность	5
	<p>Специалисты должны знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, регулирующих трудовую деятельность, планирование и организацию процесса создания трехмерной модели городских объектов и территорий – правила поведения при несчастных случаях и возгораниях, при необходимости оказать первую помощь и порядок извещения о подобных случаях – стандарты и нормативные акты по охране труда на рабочем месте, на объекте и территории 	
	<p>Специалисты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять стандарты и нормативные акты по технике безопасности на рабочем месте, на объекте и территории – применять правила поведения при несчастных случаях и возгораниях, при необходимости оказать первую помощь и порядок извещения о подобных случаях 	
2	Сопроводительная документация	10
	Специалист должен знать и понимать:	

	<p>– средства и методы сбора и обработки данных об объективных условиях участка застройки, включая обмеры, лазерное сканирование, построение 3D-модели, вычерчивание генерального плана местности, макетирование, графическую фиксацию подосновы</p> <p>– методы контроля соответствия проектной документации объектов капитального строительства требованиям заказчика, техническим регламентам, стандартам, нормам, правилами</p> <p>– правила подготовки и оформления публикаций о проектах и проектной деятельности обеспечивающих высокий творческий и технико-экономический уровень и внедрение инновационных технологий проектирования объектов</p>	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <p>– использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками</p> <p>– оформлять текстовые и графические материалы по разработанным архитектурным и объемно-планировочным решениям</p> <p>– использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования</p> <p>– определять соответствие комплектности и качества оформления отчетной документацию требованиям нормативных технических и нормативных методических документов</p>	
3	Профессиональная коммуникация	10
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <p>– технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> – основы взаимодействия с другими специалистами (смежниками) по решению вопросов в сфере архитектуры, проектирования и градостроительства – методы и средства профессиональной и персональной коммуникации – технологии подготовки и проведения презентаций – культуру речи 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно представить и защитить проектное предложение в составе архитектурно-градостроительного решения в органах согласования местной власти – применять средства и методы профессиональной и персональной коммуникации при согласовании проектной документации с заказчиком – выбирать оптимальные методы и средства профессиональной, бизнес и персональной коммуникации при согласовании проекта с заказчиком – проводить презентации 	
4	Аналитика и источники данных	15
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила – основные виды требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, 	

	<p>эргономические и экономические требования</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные справочные, методические, реферативные и другие источники получения информации в архитектурно-градостроительном проектировании и методы ее анализа – средства и методы сбора данных об объективных условиях территории, включая обмеры, лазерное сканирование, построение 3D-модели, вычерчивание, графическую фиксацию – методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях территории, включая наблюдение, опрос, интервьюирование анкетирование – региональные и местные архитектурные традиции, их истоки и значение – виды и методы проведения предпроектных исследований, выполняемых при архитектурно-градостроительном проектировании, включая архивные, историографические, культурологические исследования – средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки – осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям проектирования объектах – использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками – оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу 	

	<p>данных, необходимых для разработки архитектурной концепции</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать и применять оптимальные формы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства – осуществлять анализ содержания проектных задач – осуществлять и обосновывать выбор архитектурных и объемно-планировочных решений в контексте требований, установленных заданием на проектирование – проводить предпроектные исследования, включая историографические и культурологические – осуществлять сбор и анализ необходимых в архитектурно-градостроительной деятельности данных 	
	Программное обеспечение	60
5	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования – методы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей – регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы – использование специализированного программного обеспечения для построения трехмерных моделей рельефа и объектов местности – методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства – современное программное обеспечение для выполнения 	

	<p>проектных работ и создания цифровых моделей</p> <ul style="list-style-type: none"> – программное обеспечение для написания и составления отчетов при сдаче документации на объект и в эксплуатацию 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования – пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения – осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации – пользоваться средствами автоматизации и программным обеспечением в работе с текстовыми документами – использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке архитектурных и объемно-планировочных решений – использовать средства автоматизации архитектурно-градостроительного проектирования и цифрового моделирования – проводить регистрацию архитектурно-градостроительной концепции в профессиональных информационных ресурсах и представление ее в профессиональных изданиях, на публичных мероприятиях и в других средствах профессиональной социализации 	

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		А	Б	В	Г	
	1	2	1	1	1	5
	2	6	1	2	1	10
	3	2	1	3	4	10
	4	10	1	2	2	15
	5	20	26	12	2	60
Итого баллов за критерий/модуль		40	30	20	10	100

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
А	Исследование, анализ, обработка данных лазерного сканирования и построение 3D модели	понимание состава и хода выполнения задания, умение планировать и работать в команде, знание средств и методов сбора и обработки информации, умение работать с источниками информации, умение строить трехмерную модель объекта на основе лазерного сканирования, качество построенной трехмерной модели объекта, умение корректировать трехмерную модель объекта, умение оформлять графически и текстом отчеты, качество отчетов, умение участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий, соблюдение ОТ при выполнении модуля
Б	Прокладка инженерных коммуникаций на территории объекта в рамках проекта цифрового двойника	умение работать с трехмерной моделью объекта при использовании исходных данных для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений, в том числе для прокладки инженерных коммуникаций, качество работы с исходными данными для проектирования, использованными в работе с трехмерной моделью объекта, умение оформлять графически и текстом отчеты, качество отчетов,

		умение участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий, соблюдение ОТ при выполнении модуля
В	Оформление	умение подготовить итоговый отчет о проделанной работе, качество и полнота итогового отчета, умение участвовать в подготовке итогового отчета с применением информационных технологий, соблюдение ОТ при выполнении модуля
Г	Презентация	умение подготовить выразительную и содержательную презентацию о проделанной работе, качество презентации о проделанной работе, умение произвести визуальное впечатление и показать информативность презентации о проделанной работе, умение связно подать информацию при защите презентации, умение грамотно и профессионально ответить на вопросы с объяснением целей и задач проделанной работы, соблюдение ОТ при выполнении модуля

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания¹: 18 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дня

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

Оценка знаний команды 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 4 модулей, включает обязательную для выполнения часть (инвариант) – 3 модуля, и вариативную часть – 1 модуль. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

Обязательная для выполнения часть (инвариант) выполняется всеми регионами без исключения на всех уровнях чемпионатов.

Модуль вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от материальных возможностей площадки соревнований и потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если модуль вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативный модуль формируется регионом самостоятельно под запрос работодателя. При этом, время на выполнение модуля и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются.

Матрица конкурсного задания

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Нормативный документ/ЗУН	Модуль	Константа/вариатив	КО	
1	2	3	4	5	6	

Ссылка на матрицу:

¹ Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одной командой конкурсантов.

Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания (Приложение № 1)(Приложение 2. Матрица конкурсного задания).

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

Технологии развития городов и территорий – новая, актуальная и крайне востребованная реальным сектором экономики компетенция.

Созданные, в качестве результата выполнения конкурсного задания, трехмерные модели объектов по полученным заданиям, могут быть использованы как части цифровых двойников соответствующих городов и территорий, а также, для архитектурного и градостроительного проектирования.

Конкурсанты команд по компетенции «Технологии развития городов и территорий» будут конкурентоспособны, востребованы и привлекательны для потенциальных работодателей – проектных организаций, создающих цифровые двойники городов и территорий, муниципальных и региональных администраций, занимающихся развитием городов и территорий.

Материалы, полученные в результате выполнения конкурсных заданий этапов чемпионата по компетенции носят уникальных и эксклюзивный характер, и важны для разработки образовательных и профессиональных стандартов.

Перед началом чемпионата конкурсанты каждой команды:

- определяют приоритетные компетенции каждого конкурсанта команды, распределяют между собой роли и составляют план работы каждого конкурсанта, согласно компетенциям и полученной роли, для решения и реализации оперативных задач, с целью получения максимального результата при выполнении конкурсного задания;

- знакомятся с выданным конкурсным заданием, анализируют и группируют предоставленные исходные данные об объекте, исключая топографический план территории с инженерными коммуникациями, который выдается в 1-й день начала чемпионата в составе Технического задания;

- выбирают средства и методы сбора и обработки информации, необходимой для выполнения конкурсного задания;

- проводят работу с источниками дополнительной информации.

На основе исходных данных, предоставленных конкурсантам и, при необходимости, дополнительным данным, полученным ими из сети интернет, им необходимо, в картографической, табличной или иной форме, подготовить материалы, отображающие фактическое использование объекта, указанного в конкурсном задании.

Проведенная перед началом чемпионата работа предоставляется в виде отчета Главному эксперту чемпионата до жеребьевки.

Отчет оформляется в электронном(на флешке) и печатном виде – 2 экз.

Требования к оформлению отчета:

- размер страниц 21 x 29,7 см (формат А4) и, за исключением титульного листа, все листы должны быть пронумерованы;
- книжная ориентация;
- размер шрифта – 14пт, межстрочный интервал – 1,0, красная строка – 1,25;
- выравнивание – по ширине;
- поля – 1,27 см (узкие).

На титульном листе указывается наименование этапа чемпионата, ФИО конкурсантов команды, наименование Модуля А, наименование образовательной организации/региона (в зависимости от этапа чемпионата).

Все иллюстрации обозначают в тексте словом «Рисунок», они должны быть пронумерованы (внизу, по центру). Нумерация сквозная, т.е. через весь отчет. Если иллюстрация в работе единственная, то она не нумеруется. Все иллюстрации необходимо снабжать подписью, располагаемой под иллюстрацией в центре страницы после слов «Рисунок ...».

Напечатанный отчет должен быть скреплен степлером.

Не предоставление отчета или предоставление отчета позднее заданного срока – влечет за собой обнуление баллов по соответствующим аспектам Модуля А. Отчет, предоставленный Главному эксперту после жеребьевки, не принимается и не рассматривается.

ПРИМЕЧАНИЕ: После жеребьевки, командир команды на рабочем столе

своего компьютера должен создать папку с номером, полученным командой при жеребьевке, в которую необходимо помещать отчеты и результаты работы по модулям конкурсного задания в конце каждого соревновательного дня для проведения оценки экспертным жюри. Отчет о проведенной перед началом чемпионата работе на компьютер не переносится. Один экземпляр распечатанного отчета Главным экспертом передается команде.

Модуль А. Исследование, анализ, обработка данных лазерного сканирования и построение 3D модели (инвариант)

Время на выполнение модуля: 6 часов

Задание:

Перед жеребьевкой представить отчето проведенной согласно конкурсному заданию до начала чемпионата работе.

В процессе работы над Модулем А необходимо:

- провести повторный анализ представленной в Модуле А документации об объекте;
- отобразить в картографической, табличной или иных формах характеристики состояния и фактического использования объекта, в том числе:
 - функциональное использование;
 - архитектурные, конструктивные и другие особенности.
- поэтапно:
 - выполнить импорт облаков точек, в диалоговом окне импорта выполнить настройку необходимых параметров и выбрать необходимые метаданные;
 - выполнить сшивку и регистрацию облаков точек;
 - выбрать и настроить необходимый режим отображения;
 - выполнить чистку облаков точек с использованием инструментов обрезки;
 - выполнить классификацию облаков точек, используя автоматические и полуавтоматические инструменты программного обеспечения, выделить зоны интереса;
 - построить TIN-поверхность по распознанным точкам рельефа, при

необходимости выполнить редактирование;

- построить 3D-поверхность здания;
- выполнить редактирование и упрощение полученной поверхности;
- выполнить наложение текстуры на упрощенную поверхность сооружения;
- экспортировать данные в dwg-формат.

Требования к трехмерной модели здания:

- объект должен быть выровнен относительно плоскости XY системы координат;

- в модели не должно быть посторонних предметов и несвязанных полигонов;

- полигональная сетка должна быть максимально детализированной, отражать реальную геометрию объекта настолько, насколько это возможно с учетом исходных данных;

- модель должна иметь текстуру, которая должна быть максимально детализированной с учетом исходных данных.

Результатом являются поверхности рельефа и здания, подготовленные к передаче в программное обеспечение для дальнейшего выполнения конкурсного задания и соответствующие требованиям задания модуля и оформления отчета.

Для апробации возможности использования трехмерной модели объекта, как цифрового двойника, выбрать на трехмерной модели объекта элементы для описания их геометрических характеристик.

Определить геометрические характеристики выбранных элементов для решения поставленных конкурсным заданием задач.

В табличной форме показать сравнение геометрических характеристик выбранных элементов, полученных на основании представленной документации об объекте и на основании трехмерной модели объекта.

При необходимости произвести корректировку трехмерной модели объекта.

В табличной форме показать сравнение геометрических характеристик выбранных элементов, полученных на основании представленной документации об объекте и на основании откорректированной трехмерной модели объекта.

Подготовить всё необходимое для выполнения Модуля Б, а именно: использования трехмерной модели объекта как цифрового двойника.

Провести предварительную работу для выполнения заданий по другим Модулям.

Не допускать нарушений ОТ при выполнении Модуля А.

Результатом выполнения задания по Модулю А являются:

- трехмерная модель, указанного в конкурсном задании, объекта;
- подробный отчет, содержащий текст и иллюстрации, в котором необходимо отразить: а) этапы выполнения конкурсного задания по Модулю А; б) задачи и этапы работы, выполненные каждым конкурсантом команды, в результате работы над Модулем А.

Отчет оформляется в электронном и печатном виде.

Требования к оформлению отчета:

- размер страниц 21 x 29,7 см (формат А4) и, за исключением титульного листа, все листы должны быть пронумерованы;
- книжная ориентация;
- размер шрифта – 14пт, межстрочный интервал – 1,0, красная строка – 1,25;
- выравнивание – по ширине;
- поля – 1,27 см (узкие).

На титульном листе указывается наименование этапа чемпионата, ФИО конкурсантов команды, наименование модуля, наименование образовательной организации/региона (в зависимости от этапа чемпионата).

Все иллюстрации обозначают в тексте словом «Рисунок», они должны быть пронумерованы (внизу, по центру). Нумерация сквозная, т.е. через весь отчет. Если иллюстрация в работе единственная, то она не нумеруется. Все иллюстрации необходимо снабжать подписью, располагаемой под иллюстрацией в центре страницы после слов «Рисунок...».

Напечатанный отчет должен быть скреплен степлером.

ПРИМЕЧАНИЕ: На рабочем столе компьютера командира команды, в папке соревновательного Модуля А, должны быть сохраненные отчет и

трехмерная модель объекта, указанного в конкурсном задании, в рабочих программах, и отдельно скриншоты экрана в файлах pdf. или jpg. для печати. На столе командира команды должны быть его флешка с отчетом и трехмерной моделью объекта и распечатанный отчет, созданные в Модуле А.

Модуль Б.Прокладка инженерных коммуникаций на территории объекта в рамках проекта цифрового двойника(вариатив)

Время на выполнение модуля: 6 часов

Задание:

- создать проект в рамках соответствующего ПО, установив параметры для чертежа (метровый диапазон), или базу данных проекта в соответствующем ПО, открыть базу данных проекта в соответствующем ПО на платформе соответствующего ПО;

- актуализировать поверхность, полученную в рамках модуля по обработке данных 3-D сканирования;

- используя проводник проекта выполнить установки для модуля сети: задать поверхности (сети), произвести настройку общих параметров трассировки объектов или настроить источник земли в соответствующем ПО;

- произвести отбор нужных инженерных коммуникаций из библиотеки сетей, для последующей трассировки в рамках территории объекта;

- определенной командой соответствующего ПО выполнить создание инженерных коммуникаций существующих сетей или произвести трассировку сетей в соответствующем приложении соответствующего ПО;

- создать продольный профиль по инженерной сети и вставить его в чертеж;

- сформировать выходные ведомости в виде таблицы сетей и спецификации оборудования со вставкой данных табличных форм в чертеж формата dwg;

- экспортировать поверхности и полученные инженерные коммуникации в IFC – формат для последующей сборки информационной модели, размерность выгрузки данных миллиметровый диапазон.

Требования к трехмерной модели объекта с инженерным и коммуникациями на его территории:

- объект должен быть выровнен относительно плоскости XY системы координат;

- в модели не должно быть посторонних предметов и несвязанных полигонов;

- полигональная сетка должна быть максимально детализированной, отражать реальную геометрию объекта настолько, насколько это возможно с учетом исходных данных;

- модель должна иметь текстуру, которая должна быть максимально детализированной с учетом исходных данных.

Результатом выполнения задания являются трехмерная модель объекта с поверхностью рельефа и трехмерные инженерные коммуникации, созданные в рамках соответствующего ПО и экспортированные в IFC – формат для последующей сборки ТИМ модели на платформе соответствующего ПО, подготовленные для дальнейшего выполнения конкурсного задания и соответствующие требованиям задания модуля и оформления отчета.

Загрузить созданную 3D модель здания и местности в среду общих данных соответствующего ПО и проверить на наличие коллизий. В случае использования соответствующего ПО проектные данные необходимо загрузить в среду общих данных с использованием формата IFC.

Представить подробный отчет по проделанной работе.

Продолжить предварительную работу для выполнения заданий по другим Модулям.

Не допускать нарушений ОТ при выполнении Модуля Б.

Результатом выполнения задания по Модулю Б являются:

- трехмерная модель объекта с поверхностью рельефа и трехмерные инженерные коммуникации, указанные в конкурсном задании;

- подробный отчет, содержащий текст и иллюстрации, в котором необходимо отразить: а) этапы выполнения конкурсного задания по Модулю Б;

б) задачи и этапы работы, выполненные каждым конкурсантом команды, в результате работы над Модулем Б.

Отчет оформляется в электронном и печатном виде.

Требования к оформлению отчета, аналогичны требованиям к отчету по Модулю А.

ПРИМЕЧАНИЕ: На рабочем столе компьютера командира команды, в папке соревновательного Модуля Б, должны быть сохраненные отчет и трехмерная модель объекта с поверхностью рельефа и трехмерные инженерные коммуникации, указанные в конкурсном задании, в рабочих программах, и отдельно скриншоты экрана в файлах pdf. или jpg. для печати. На столе командира команды должны быть его флешка с отчетом и трехмерной моделью объекта и распечатанный отчет, созданные в Модуле Б.

Модуль В.Оформление (инвариант)

Время на выполнение модуля: 4 часа

Задание:

Оформить подробный итоговый отчет о проделанной работе.

Итоговый отчет должен содержать информацию:

- рекомендации к использованию построенной трехмерной модели объекта с поверхностью рельефа и трехмерными инженерными коммуникациями для включения в цифровой двойник соответствующего города или территории;

- компетенции и уровни квалификации в профессиональной деятельности каждого конкурсанта команды для представления потенциальным работодателям;

- компетенции, уровень квалификации, факторы успеха и конкурентоспособности на рынке труда всей команды;

- предложения по актуализации конкурсной документации для последующих этапов чемпионатного движения по профессиональному мастерству.

Продолжить предварительную работу для выполнения заданий Модуля Г.

Не допускать нарушений ОТ при выполнении Модуля В.

По завершению Модуля В, у команды должны быть:

- трехмерная модель объекта с поверхностью рельефа и трехмерные инженерные коммуникации, указанные в конкурсном задании, соответствующие требованиям для создания цифрового двойника.

- итоговый отчет, содержащий текст и иллюстрации, в котором необходимо отразить то, что задано в Модуле В, используя материалы Модулей А и Б.

Итоговый отчет оформляется в электронном и печатном виде.

Требования к оформлению итогового отчета, аналогичны требованиям к отчету по Модулю А.

ПРИМЕЧАНИЕ: На рабочем столе компьютера командира команды в папке соревновательного Модуля В должны быть сохраненные итоговый отчет и трехмерная модель объекта с поверхностью рельефа и трехмерные инженерные коммуникации, указанные в конкурсном задании, в рабочих программах, и отдельно скриншоты экрана в файлах pdf. или jpg. для печати. На столе командира команды должны быть его флешка с итоговым отчетом и трехмерной моделью объекта и распечатанный итоговый отчет, созданные в Модуле В.

Модуль Г. Презентация (инвариант)

Время на выполнение модуля: 2 часа

Задание:

Подготовить доклад о проделанной в Модулях А, Б, В, Г, работе.

Результаты работы в Модулях А, Б, В, Г представляются в распечатанном и электронном виде доклада и презентации, выполненной в программе для подготовки презентаций. Готовую презентацию необходимо конвертировать в файл pdf, чтобы избежать возможности искажения исходной информации и рисунков.

Презентация должна содержать следующую информацию:

- титульный слайд, с наименованием этапа чемпионата, ФИО конкурсантов команды, образовательной организации/региона, наименованием компетенции;

- актуальность компетенции, цели и задачи чемпионата;
- этапы выполнения конкурсного задания по модулям;
- трехмерная модель объекта с поверхностью рельефа и трехмерные инженерные коммуникации, соответствующие требованиям для создания цифрового двойника;
- итоговое заключение по результатам работы в целом.

Содержание и форма доклада определяются конкурсантами.

На публичную защиту презентации отводится 15 минут.

Оценка презентации строится на основе учета способности участников приводить доводы и обоснованные аргументы, демонстрировать грамотную устную речь и командную работу, а также способность оперативно реагировать на вопросы экспертного жюри.

Не допускать нарушений ОТ при выполнении Модуля Г.

ПРИМЕЧАНИЕ: на рабочем столе компьютера командира команды, в папке соревновательного Модуля Г, должен быть доклад и сохраненная презентация.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ²

Во время чемпионата создается цифровая трехмерная модель с поверхностью рельефа и трехмерные инженерные коммуникации трехмерная модель одного многоэтажного здания и участка земли в границах территории, прилегающей к зданию.

Город и место расположения здания прописывается в соответствии с требованиями конкретного заказчика.

Точное наименование города и место расположения здания входит в состав Конкурсного задания заказчика.

Дополнительные материалы, предоставляемые в составе Конкурсного задания:

- чертежи фасадов и планов здания;

² Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.

- другая, необходимая для выполнения Конкурсного задания, документация.

К Техническому заданию прилагаются:

- результаты лазерного сканирования многоэтажного здания и прилегающей к нему территории(при лазерном сканировании на здании могут быть установлены маркеры, участникам должна быть представлена информация о расстоянии между маркерами);

- топографический план прилегающей к зданию территории с инженерными коммуникациями.

Согласно требованиям, предъявляемым к составу, ходу выполнения и содержанию работ по созданию цифровой трехмерной модели одного многоэтажного здания и прилегающей к нему территории с инженерными коммуникациями, до начала чемпионата, из конкурсантов формируются команды в количестве 3-х конкурсантов в каждой команде. Специальности членов команды определяет сторона, выставляющая команду на чемпионат. Распределение ролей и работ между конкурсантами команды осуществляют сами конкурсанты.

Технический эксперт на площадке Чемпионата по компетенции Технологии развития городов и территорий должен быть компетентен не только в IT-сфере и обеспечении площадки, но и понимать принцип работы программного комплекса установленных программ на компьютерах участников.

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Команда привозит материал и инструменты по следующему списку:

Наименование	Кол-во на одну команду(штук)	Примечание
USB флеш накопитель.	1	Память не менее 64 ГБ.
Отчет о работе, проведенной согласно КЗ до начала чемпионата	2	

2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Список материалов, оборудования и инструментов, которые запрещены на соревнованиях по компетенции:

№ п/п	Наименование запрещенного оборудования
1	Гаджеты, включая смартфоны и телефоны, наушники, планшеты, электронные ручные часы
2	Книги, дополнительная нормативная документация и учебники по профилю и специальности
3	Электронные носители
4	Вода и еда
5	Шпаргалки с заготовками по теме КЗ
6	Верхняя одежда, сумки
7	Материалы и инструменты, не прописанные в разделе ЛИК

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.

Приложение №5 Техническое задание.