



**МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПУБЛИЧНО-ПРАВОВАЯ КОМПАНИЯ
«ВОЕННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ»**

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного центра

_____ М.В. Тарасов

«__» _____ 202_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления

по работе с персоналом

_____ А.Н. Чиканов

«__» _____ 202_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ**

**«ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТНО-СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА»**

Москва,
2023 г.

Программа разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 №.499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрирован в Минюсте России 20.08.2013 №.29444), Федерального закона от 15.09.2020 №190 «Градостроительный кодекс Российской Федерации», Постановления Правительства РФ от 15 сентября 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 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».

Автор программы:

преподаватель учебного центра обособленного подразделения «Сервис» публично-правовой компании «Военно-строительная компания» (далее – ППК «ВСК»)

Семочкин Александр Владимирович

подпись

Программа повышения квалификации рассмотрена и рекомендована к реализации в учебном центре обособленного подразделения «Сервис» ППК «ВСК» следующими лицами:

начальник управления инновационного развития и цифровых компетенций ППК «ВСК»

Самченко Надежда Алексеевна

подпись

Начальник производственно-технического управления по ПИР ППК «ВСК»

Онилов Константин Юрьевич

подпись

начальник отдела системы менеджмента качества и лицензирования ППК «ВСК»

Барбарчук Александр Анатольевич

подпись

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Законодательные и нормативные правовые акты, в соответствии с которыми разрабатывалась программа:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 №.499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрирован в Минюсте России 20.08.2013 №.29444).

1.2. **Целью реализации программы** является формирование у слушателей новых компетенций в сфере технологии информационного моделирования применительно к проектированию и строительству объектов капитального строительства.

1.3. К освоению Программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, а также лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.4. В результате изучения программы, обучающиеся **должны знать**:

- нормативно-правовое обеспечение цифрового информационного моделирования, базовые знания в сфере технологий информационного моделирования;
- основные методы и подходы к разработке и аудиту информационного моделирования (далее – ИМ), понимание динамики процесса разработки информационной модели; специфика разработки информационной модели в соответствии с типом объекта;
- стандарты в области внедрения технологий информационного моделирования (далее – ТИМ);
- основные инструменты разработки и аудита ИМ.

В результате изучения программы, обучающиеся **должны уметь**:

- проводить анализ документации информационной модели, осуществлять базовую оценку комплектности информационных моделей;
- разрабатывать стратегические и оперативные программы и регламенты организации групповой работы в среде технологий информационного моделирования;
- диагностировать технические и методологические проблемы в организации и непосредственном применении технологии информационного моделирования; анализировать технологические процессы применения ТИМ и разрабатывать предложения по повышению их эффективности;
- разрабатывать и применять методы организации деятельности проектно-строительных блоков с применением технологии информационного моделирования на основе нормативной базы, локальных актов и регламентов.

В результате изучения программы, обучающиеся **должны владеть**:

- навыками сбора данных в соответствии с типом объекта и текущими задачами; набором методов анализа структуры информационной модели
- методами формирования регламента проведения аудита информационной модели; современными технологиями эффективного использования инструментов разработки и аудита ИМ;
- методами формирования должностных инструкций сотрудников, ориентированных на безусловное исполнение установленной технологии производственных процессов с применением ТИМ.

1.5. Нормативная трудоемкость обучения по данной программе: 16 часов.

1.6. Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий. Форма обучения устанавливается при наборе группы слушателей и фиксируется в договорах с заказчиками на оказание образовательных услуг.

1.7. Формы аттестации обучающихся: промежуточная, итоговая.

1.8. Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	В том числе		
			Лек.	Практ.	Консультации
1.	Нормативная база и исходно-разрешительная деятельность	4	3	0,5	0,5
2.	Организационно-управленческие и технологические методы ведения информационной модели.	4	3	0,5	0,5
3.	Обзор программно-аппаратных комплексов	6	4	1,5	0,5
	Промежуточная аттестация	1		1	
	Итоговая аттестация	1		1	
	ИТОГО	16			

2.2. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Порядковый номер учебного дня					
			1			2		
			Лек.	Практ.	Конс.	Лек.	Практ.	Конс.
1.	Нормативная база и исходно-разрешительная деятельность	4	3	0,5	0,5			
2.	Организационно-управленческие и технологические методы ведения информационной модели.	4	3	0,5	0,5			
3.	Обзор программно-аппаратных комплексов	6				4	1,5	0,5
	Промежуточная аттестация	1					1	
	Итоговая аттестация	1					1	
	ИТОГО	16	8			8		

2.3. Дисциплинарное содержание программы

МОДУЛЬ 1. НОРМАТИВНАЯ БАЗА И ИСХОДНО-РАЗРЕШИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Тема 1.1. Нормативно-правовые и нормативно-технические основы технологии информационного моделирования (ТИМ)

Общий обзор нормативной базы в сфере технологии информационного моделирования в России и странах зарубежья (по согласованию). Основные подходы по гармонизации системы стандартов информационного моделирования на территории РФ в рамках разработки ЕСИМ (с 2020-ого года по настоящее время). Постановления Правительства РФ, профильных министерств (Минстрой РФ, Минтранс РФ) по части использования технологии информационного моделирования. Локальные акты, комплекты требований по работе с информационными моделями, требования к уровням проработки, используемые государственными компаниями (Госкорпорация «Росатом», Холдинг РЖД).

Тема 1.2. Исходно-разрешительная и проектная деятельность

Наполнение информационной модели на этапе предпроектной исходно-разрешительной работы по части проекта планировки и межевания территории. Подготовка проектной документации на базе цифрового информационного моделирования, и настройка электронного

взаимодействия участников посредством открытых форматов обмена данными (LandXML, IFC, Open XML). Регламенты и рекомендации государственной экспертизы (ФАУ «Главгосэкспертиза России») и автономных государственных экспертиз по подготовке проектно-сметной документации.

МОДУЛЬ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВЕДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

Тема 2.1. Методы внедрения и адаптации технологии информационного моделирования

Организационно-управленческие подходы к внедрению ТИМ. Проведение полезных научно-исследовательских, проектно-технологических работ для формирования эффективных технологических процессов моделирования и перечня программно-аппаратных комплексов. Ведение информационной модели с учетом отраслевых особенностей проектной деятельности, типологии объектов строительства, а также изделий и элементов применяемой в рамках описания строительной информации в среде моделирования.

Тема 2.2. Сводное информационное моделирование и среда общих данных

Основы наладки единой среды электронного взаимодействия между заказчиком, проектными блоками, и профильными организациями. Методы организации разработки разделов по объекту в среде локальных информационных моделей и единой системе координат. Создание перечня параметров для занесения и контроля ключевых данных. Методы формирования унифицированного набора параметров для контроля основных показателей по объекту строительства. Параметрический базис локальных информационных моделей для проведения аудита и проверки на коллизии и формирования сводных данных на базе множества локальных информационных моделей.

МОДУЛЬ 3. ОБЗОР ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Тема 3.1. Методы разработки информационной модели и типология моделирования

Методы и технологические операции по осуществлению моделирования элементов и объектов с занесением параметров, критериев разработки, а также достижением требуемого уровня проработки модели. Основы и особенности применения объектно-ориентированного, параметрического, генеративного подходов к моделированию и наполнению проектно-строительных данных.

Тема 3.2. Технологические особенности программных комплексов по функциональным группам

Единый реестр российского программного обеспечения для ЭВМ (Минстрой РФ, от 21.04.2022). Обзор основных функциональных модулей по информационному моделированию зданий, сооружений, а также моделированию данных инженерных изысканий. Текущие проблемы перехода на технологию информационного моделирования в рамках задач проектно-строительного комплекса. Генеративные подходы к автоматизации процесса моделирования и актуализации строительных данных, информационная модель зданий и сооружений, и связь ее элементов с расчетной моделью и динамическими ведомостями.

Тема 3.3. Аудит и оценка качества информационной модели

Подходы к проведению аудита и контролю качества информационных моделей разделов проектно-сметной документации (ПСД) и сводной информационной модели. Методы проведения аудита результатов информационного моделирования: автоматизированные и выборочные. Подготовка технического задания на применение технологий информационного моделирования в контексте подготовки документации по объекту строительства. Формирование регламентных мероприятий по приемке цифровых информационных моделей на базе технического задания.

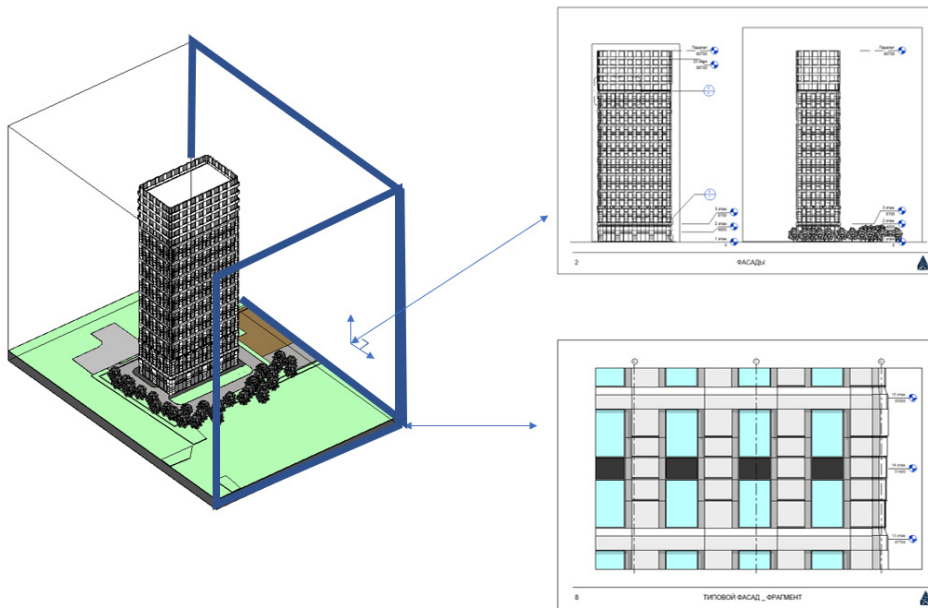
Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации

Дисциплина 1.

1. Выберите модель, которая согласно СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла», с наибольшей вероятностью содержит информацию о строительных конструкциях здания:

- 1) цифровая модель местности (ЦММ);
- 2) цифровая информационная модель (ЦИМ);
- 3) модель инженерных изысканий;
- 4) все вышеперечисленные;
- 5) нет правильного ответа.

2. Выберите основное преимущество использования цифрового информационного моделирования согласно со схемой ниже:



- 1) разработка документации по объекту в среде информационной модели в увязке с объемно-пространственными, технологическими, инженерными и иными решениями;
- 2) разработка информационной модели в соответствии с переданной подрядными организациями проектной документацией – «обратный ТИМ»;
- 3) трехмерная визуализация архитектурной концепции;
- 4) все вышеперечисленные;
- 5) нет правильного ответа.

3. Какой формат обмена данными наиболее комплексно позволяет представить объект строительства в единой информационной среде?

- 1) IFC;
- 2) Txt;
- 3) 3ds;
- 4) все вышеперечисленные;
- 5) нет правильного ответа.

4. Железобетонные конструкции присутствуют в сводной информационной модели как составляющие здания, а также отдельных элементов искусственных сооружений. Выберите наиболее точное определение «железобетона» в контексте информационного контейнера модели:

- 1) локальная информационная модель раздела ПСД;
- 2) элемент информационной модели с атрибутивными сведениями;
- 3) графическая текстура для представления объектов в сод;
- 4) все вышеперечисленные;

5) нет правильного ответа.

5. Выберите наиболее близкое к градостроительному кодексу определение информационной модели объекта капитального строительства

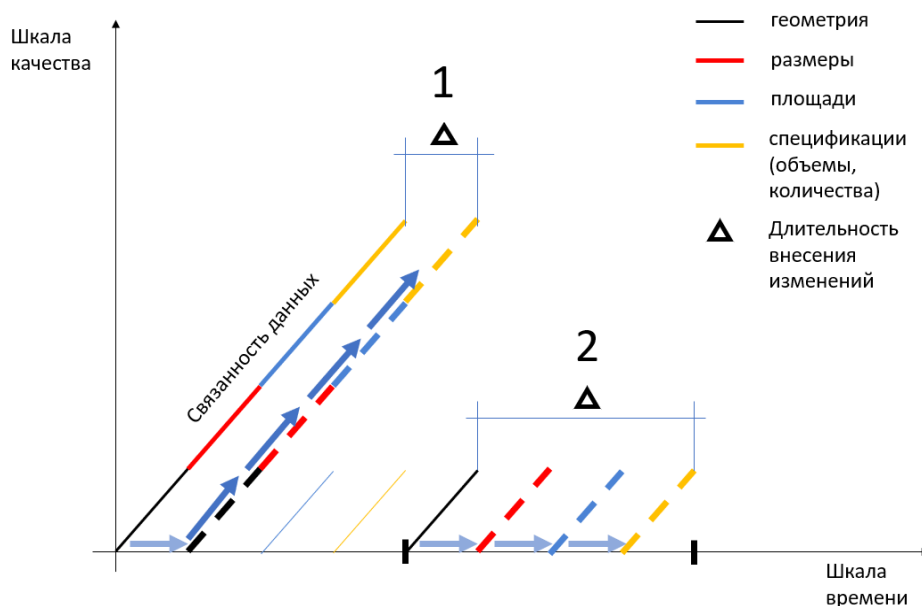
- 1) трехмерное представление объекта строительства, элементы которого содержат сведения и атрибутивные данные характерные для определенной стадии реализации;
- 2) трехмерная модель, содержащая только модели строительных конструкций;
- 3) совокупность электронных документов на этапе проектирования;
- 4) все вышеперечисленные;
- 5) нет правильного ответа.

Дисциплина 2.

1. К лучшим практикам применения ТИМ относи(я)тся:

- 1) разработка объекта в едином программном комплексе;
- 2) проверка на коллизии специально обученным аудитором;
- 3) интерес к инновациям в сфере ТИМ и иным профессиональным сферам;
- 4) все вышеперечисленные;
- 5) нет правильного ответа.

2. Выберите область графика, наиболее точно передающую преимущество применения технологии информационного моделирования:



- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) все вышеперечисленные;
- 4) нет правильного ответа.

3. Компонентой, способствующей сбору, обработке и организации данных на базе информационной модели в формат числовых массивов и ведомостей, является:

- 1) обобщенная модель;
- 2) параметризованный библиотечный элемент информационной модели (семейство);
- 3) все вышеперечисленные;
- 4) нет правильного ответа.

4. Выберите ряд с наиболее близким по смыслу ассоциативным соответствием:

1. ведомость	а. обмерные чертежи
--------------	---------------------

2. фасады и планы	б. параметры
3. параметрическая модель	в. скрипт

1) 1-а; 2-б; 3-в;

2) 1-б; 2-в; 3-а;

3) 1-б; 2-а; 3-в;

4) нет правильного ответа.

5. Выберите примеры автоматизации процесса информационного моделирования:

1) расстановка трехмерных опор конструкций по алгоритму;

2) управление элементами информационной модели посредством таблиц и ведомостей;

3) динамический расчет объемов работ;

4) все вышеперечисленные;

5) нет правильного ответа.

Примерный перечень вопросов к итоговой аттестации

Дисциплина 1.

6. Выберите модель, которая согласно СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла», с наибольшей вероятностью содержит информацию о строительных конструкциях здания:

6) цифровая модель местности (ЦММ);

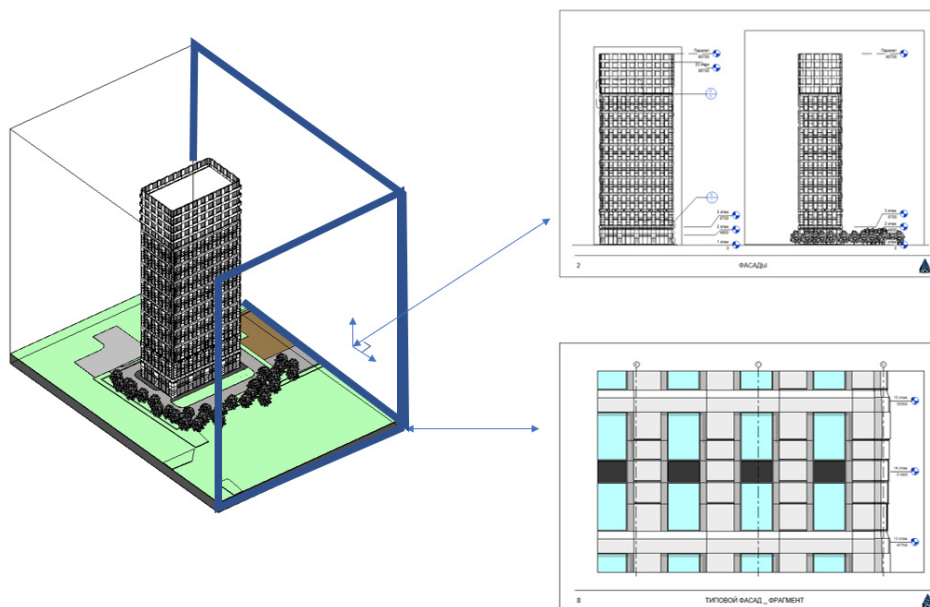
7) цифровая информационная модель (ЦИМ);

8) модель инженерных изысканий;

9) все вышеперечисленные;

10) нет правильного ответа.

7. Выберите основное преимущество использования цифрового информационного моделирования согласно со схемой ниже:



6) разработка документации по объекту в среде информационной модели в увязке с объемно-пространственными, технологическими, инженерными и иными решениями;

7) разработка информационной модели в соответствии с переданной подрядными организациями проектной документацией – «обратный ТИМ»;

8) трехмерная визуализация архитектурной концепции;

9) все вышеперечисленные;

10) нет правильного ответа.

8. Какой формат обмена данными наиболее комплексно позволяет представить объект строительства в единой информационной среде?

- 6) IFC;
- 7) Txt;
- 8) 3ds;
- 9) все вышеперечисленные;
- 10) нет правильного ответа.

9. Железобетонные конструкции присутствуют в сводной информационной модели как составляющие здания, а также отдельных элементов искусственных сооружений. Выберите наиболее точное определение «железобетона» в контексте информационного контейнера модели:

- 6) локальная информационная модель раздела ПСД;
- 7) элемент информационной модели с атрибутивными сведениями;
- 8) графическая текстура для представления объектов в сод;
- 9) все вышеперечисленные;
- 10) нет правильного ответа.

10. Выберите наиболее близкое к градостроительному кодексу определение информационной модели объекта капитального строительства

6) трехмерное представление объекта строительства, элементы которого содержат сведения и атрибутивные данные характерные для определенной стадии реализации;

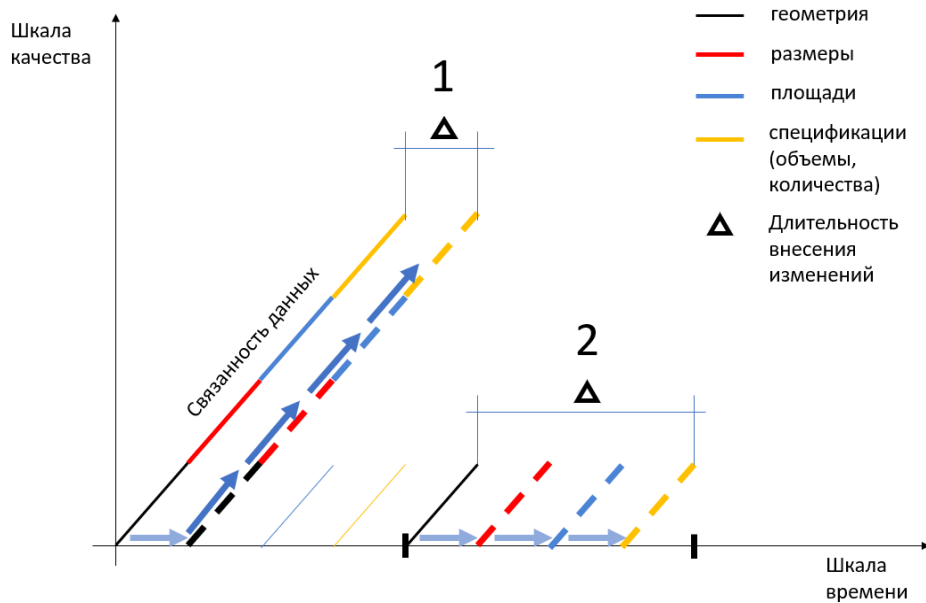
- 7) трехмерная модель, содержащая только модели строительных конструкций;
- 8) совокупность электронных документов на этапе проектирования;
- 9) все вышеперечисленные;
- 10) нет правильного ответа.

Дисциплина 2.

6. К лучшим практикам применения ТИМ относи(я)тся:

- 6) разработка объекта в едином программном комплексе;
- 7) проверка на коллизии специально обученным аудитором;
- 8) интерес к инновациям в сфере ТИМ и иным профессиональным сферам;
- 9) все вышеперечисленные;
- 10) нет правильного ответа.

7. Выберите область графика, наиболее точно передающую преимущество применения технологии информационного моделирования:



- 5) 1;
- 6) 2;
- 7) все вышеперечисленные;
- 8) нет правильного ответа.

8. Компонентой, способствующей сбору, обработке и организации данных на базе информационной модели в формат числовых массивов и ведомостей, является:

- 5) обобщенная модель;
- 6) параметризованный библиотечный элемент информационной модели (семейство);
- 7) все вышеперечисленные;
- 8) нет правильного ответа.

9. Выберите ряд с наиболее близким по смыслу ассоциативным соответствием:

1. ведомость	а. обмерные чертежи
2. фасады и планы	б. параметры
3. параметрическая модель	в. скрипт

- 5) 1-а; 2-б; 3-в;
- 6) 1-б; 2-в; 3-а;
- 7) 1-б; 2-а; 3-в;
- 8) нет правильного ответа.

10. Выберите примеры автоматизации процесса информационного моделирования:

- 6) расстановка трехмерных опор конструкций по алгоритму;
- 7) управление элементами информационной модели посредством таблиц и ведомостей;
- 8) динамический расчет объемов работ;
- 9) все вышеперечисленные;
- 10) нет правильного ответа.

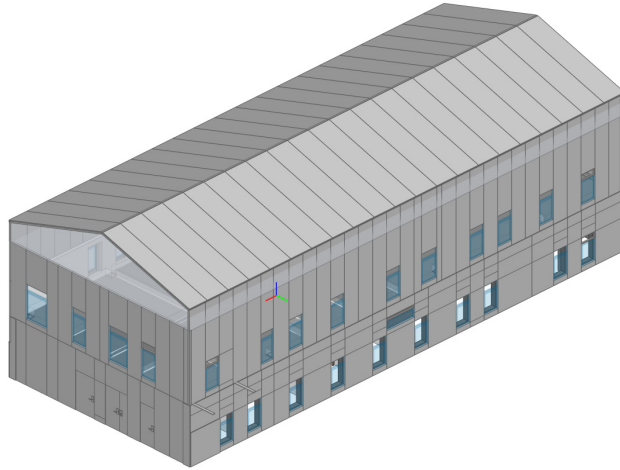
Дисциплина 3.

1. Вы получили аэрофотосъемку участка строительства. Как возможно интегрировать данный материал в среду информационной модели?

- 1) загрузить фотоизображение в качестве подложки или карты для построения оси трассы;
- 2) преобразовать данные съемки модель рельефа посредством параметрического моделирования;

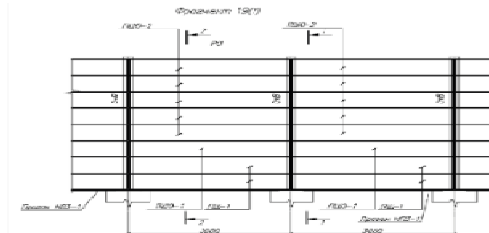
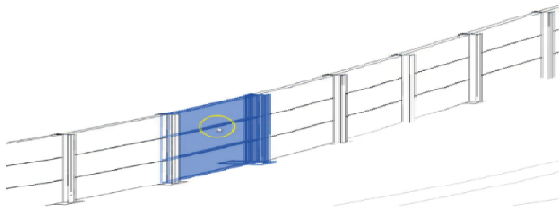
- 3) сформировать топосъемку посредством «выборочной» векторной обработки основных объектов и зон, видимых на изображении;
 4) все вышеперечисленные.

2. Укажите приблизительный уровень проработки информационной модели согласно СП 333, если уровень наполненности данной модели атрибутивными сведениями до начала аудита неизвестен.



- 1) «А»;
- 2) «В»;
- 3) «С1»;
- 4) все вышеперечисленные;
- 5) нет правильного ответа.

3. В какой среде информационного моделирования с наибольшей вероятностью была выполнена модель?



- 1) ТИМ для промышленного и гражданского строительства;
- 2) ТИМ для создания линейно-протяженных объектов;
- 3) разработана в среде общих данных.

4. Выберите плоскостные векторные элементы, используемые при создании информационной модели рельефа местности

- 1) элемент «выдавливания»;
- 2) профиль сечения;
- 3) триангулированная поверхность
- 4) все вышеперечисленные;
- 5) нет правильного ответа.

5. Допустимое количество «жестких» и «мягких» коллизий элементов ИМ:

- 1) не должно превышать значение 10;
- 2) не должно превышать значение 100;
- 3) не должно превышать значение 1000;
- 4) определяется только техническим заданием;
- 5) закреплено в нормативно-правовой базе РФ;

б) нет правильного ответа.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Учебный центр ППК «ВСК», реализующий дополнительную образовательную программу повышения квалификации, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов обучения, предусмотренных учебным планом программы.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Учебные аудитории для проведения занятий оборудованы аудиторными столами, стульями, трибуной, интерактивной доской, компьютером с выходом в интернет, мультимедийным проектором.

3.2. Организационные условия реализации программы

Учебный центр ППК «ВСК» обеспечивает:

- наличие на праве собственности или ином законном основании зданий, строений, сооружений, помещений и территорий, необходимых для осуществления образовательной деятельности по заявленным к лицензированию образовательным программам;

- наличие материально-технического обеспечения образовательной деятельности, оборудование помещений в соответствии с государственными и местными нормами, и требованиями, в том числе в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, федеральными государственными требованиями, образовательными стандартами;

- наличие санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, которые предполагается использовать для осуществления образовательной деятельности;

- наличие специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья;

- наличие условий для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий и соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися независимо от их местонахождения образовательных программ в полном объеме;

- наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов по реализуемым в соответствии с лицензией образовательным программам, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов, федеральным государственным требованиям и (или) образовательным стандартам;

- наличие в штате или привлечение на ином законном основании педагогических работников, имеющих профессиональное образование, обладающих соответствующей квалификацией, имеющих стаж работы, необходимый для осуществления образовательной деятельности по реализуемым образовательным программам;

- неразглашение персональных данных слушателей третьим лицам при обработке персональных данных;

- наличие лицензии на осуществление образовательной деятельности по реализации дополнительных профессиональных программ.

Обучение по программе осуществляется на основе договора об образовании, заключаемого со слушателем и (или) с физическим или юридическим лицом, обязующимся оплатить обучение лица, зачисляемого на обучение.

При реализации программы могут применяться дистанционные образовательные технологии, позволяющие обеспечить взаимодействие обучающихся с преподавателями независимо от места их нахождения.

Местом очного обучения является административное здание ППК «ВСК».

3.3. Форма организации образовательной деятельности

Формат программы основан на тематическом принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов. Программа содержит 5 тем.

3.4. Иные условия реализации программы

Возможно обучение по индивидуальному учебному плану в пределах осваиваемой программы в порядке, установленном локальными нормативными актами ППК ВСК.

3.5. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 №.499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрирован в Минюсте России 20.08.2013 №.29444).
3. Постановление Правительства РФ от 20 декабря 2022 года № 2357 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2021 г. № 331».
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 30.12.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
5. Федеральный закон от 31.07.2020 № 264-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
6. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
7. Постановление Правительства РФ от 4 июля 2020 г. № 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения, которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
8. Постановление Правительства РФ от 15 сентября 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 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» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
9. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2021 года № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
10. Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 20 апреля 2021 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
11. Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
12. Приказ от 4 августа 2020 года № 421/пр «Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

13. Постановление Правительства РФ от 15 сентября 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 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» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

14. СП 301.1325800.2017 «Информационное моделирование. Правила организации работ производственно-техническими отделами» (Приказ Минстроя РФ 1178/пр от 29.08.2017).

15. СП 328.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели» (Приказ Минстроя РФ 1674/пр от 15.12.2017).

16. СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах» (Приказ Минстроя РФ 1230/пр от 18.09.2017).

17. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» (Приказ Минстроя РФ 1227/пр от 18.09.2017).

18. СП 404.1325800.2018 «Информационное моделирование в строительстве. Правила разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования» (Приказ Минстроя РФ 814/пр от 17.12.2018).

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1. Промежуточная аттестация после освоения отдельных тем программы. Итоговая аттестация осуществляется после освоения всех тем программы.

4.2. Итоговая и промежуточная аттестация проводятся в форме тестирования. Итоговая аттестация проводится аттестационной комиссией, которая принимает решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, удостоверения о повышении квалификации.

4.3. Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из ППК «ВСК» или предприятия, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому ППК «ВСК».

4.4. Качество освоения итоговой аттестации программы оценивается в соответствии с процентом результативности (количеством правильных ответов) тестирования по контрольным вопросам. 80 % правильных ответов соответствует успешному прохождению промежуточной аттестации и соответствует системе оценки – зачет. 79% и менее – соответствует системе оценки – незачет.

4.5. Примерный перечень вопросов к тестированиям приведен в разделе «Содержание программы».