

Санкт Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение

«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

СОГЛАСОВАНО

ООО «Строительная компания

«Демонтаж-Монтаж»

Генеральный директор

С.И. Игнатенко

20 23 г.



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебно-методической работе СПб ГПБОУ

«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

О.В. Фомичева

20 23 г.



**Комплект контрольно-оценочных средств
для промежуточной аттестации**

по профессиональному модулю

***ПМ. 03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО
РАЗРАБОТКЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ХРАНЕНИЮ СТРУКТУРНЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЗДАНИЙ***

Программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Форма обучения - очная

Санкт-Петербург

2023г.

Разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве», утвержденного приказом Министерства просвещения № 531 от 13.07.2023 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 74854 от 17.08.2023г.), в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ. 03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий

Разработчик: Ипатова С.В., Оболенская Е.Г.- методисты СПб ГБПОУ «АУГСГиП »

ОДОБРЕНО на заседании цикловых комиссий

Проектирования зданий

Протокол № 4.....

« 24 » 11 20 23

Председатель цикловой комиссии

 Л.Г. Шинкович

КОС соответствует ФГОС СПО

Эксперт

 С.С. Семизова, преподаватель СПб ГБПОУ «Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

Дата _____

Подпись _____

СПБ ГБПОУ
АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ
ГОРОДСКОЙ СРЕДОЙ,
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ПЕЧАТИ

Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности ВД 3. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий и составляющих его профессиональных компетенций, а также общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ППСЗ в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (по модулю). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен» и оценка по пятибалльной шкале.

Экзамен по модулю проводится в виде выполнения практикоориентированного задания.

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

| Элемент модуля | Форма контроля и оценивания | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Промежуточная аттестация | Текущий контроль |
| МДК 03.01 Технология выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий | Экзамен | Защита практических работ, опросы, |
| УП.03 | Дифференцированный зачет | Контроль ведения дневника практики, написания отчёта и выполнения трудовых обязанностей. |
| ПП.03 | Дифференцированный зачёт | |
| ПМ.03 | Экзамен (по модулю) | Выполнение практикоориентированного задания Демонстрация знаний и умений по экзаменационным задачам |

2. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.03

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Действенность анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Точность формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания – Правильность решения задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Эффективность использования технологии информационного моделирования при решении задач – Эффективность использования цифрового вида исходной информации для создания информационной модели зданий – Точность формирования информационной модели здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов – Грамотность решения задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Грамотность формулировки цели, задачи и принципов информационного моделирования зданий – Точность применения стандартов и свод правил разработки информационных моделей зданий – Точность определения назначения, состава и структуры плана реализации проекта информационного моделирования зданий, уровней проработки элементов информационных моделей зданий, классификаторов компонентов информационных моделей зданий, форматов хранения и передачи данных информационной модели зданий – назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. | <p style="text-align: center;">Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных работ по темам МДК; - выполнения тестовых заданий по темам МДК. - результатов выполнения практических работ во время учебной и производственной практики , - экзамен по МДК , --экзамен по модулю |
| <p>ПК 3.2. Обработать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей,</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Точность извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Грамотность выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>инженерных систем и оборудования проекта</p> | <p>числе посредством имитаций различных процессов</p> <ul style="list-style-type: none"> – Правильность принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания – Правильность решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей – Продуктивность извлечения данных информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Оптимальность выбора необходимых компоненты для разработки информационных моделей зданий – Грамотность заполнения атрибутивных данных элементов информационных моделей зданий – Обоснованность принятия решения при создании структурных элементов информационной модели зданий – Последовательное использование результатов коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта | |
| <p>ПК 3.3. Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Грамотность актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Оперативность согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания – Продуктивность сохранения и передачи данных информационной модели здания в требуемом формате – Точность выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания – Правильность составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания – Эффективность использования необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Оперативность согласования решения в процессе коллективной работы с информацией – Объективность оценки эффективности программного обеспечения для решения профильных задач | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – Четкость формирования требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач – Эффективность применения междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Эффективность использования функций профильного программного обеспечения | |
| <p>ПК 3.4. Формировать техническую документацию информационной модели здания</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Правильность формирования и компоновки технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели зданий – Точность сохранения и передачи технической документации в требуемом электронном формате – Продуктивность печати технической документации – Правильность составления заявок на автоматизацию рутинных операций оформления технической документации, составление заявок на актуализацию шаблонов программы информационного моделирования зданий для оформления технической документации – Грамотность отображения данных информационной модели зданий в графическом и табличном виде – эффективность использования систему электронного документооборота организации – Четкость формирования требований к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания – Успешность применения основных требований к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла зданий, назначение, составу и структуре стандарта применения технологий информационного моделирования зданий – Грамотность использования форматов хранения и передачи данных информационной модели зданий. назначения среды общих данных – Эффективность использования методов коллективной работы над единой информационной моделью здания, систему электронного документооборота организации | |
| <p>ПК 3.5. Формировать визуальную и презентационную часть проекта информационной модели здания</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Правильность формирования видов представления данных информационной модели здания – Правильность оформления видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования зданий в организации | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>– Четкость формирования требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного и информационного моделирования</p> <p>– Точность применения средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта технической документации</p> <p>Уверенная демонстрация данной компетенций при защите дипломной работы</p> | |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> | <p>-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества</p> | <p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики,</p> |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>-оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач,</p> <p>-широта использования различных источников информации, включая электронные.</p> <p>- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>-использование современного общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.</p> | |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> | <p>-демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p> <p>- использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании предпринимательской деятельности в строительной отрасли</p> <p>-планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере</p> | |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> | <p>-конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач.</p> <p>-четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе</p> <p>-соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде.</p> <p>-построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации</p> | |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p> | <p>-грамотность устной и письменной речи,</p> <p>- ясность формулирования и изложения мыслей</p> | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| социального и культурного контекста. | | |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | -описывать значимость своей профессии (специальности) | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | -соблюдение нормы экологической безопасности; -применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности | |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | -использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; -пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности | |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), -понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы -использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации | |

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля ПМ.03

3.1. Типовые задания для оценки освоения

МДК 03.01 Технология выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий - экзамен

ПРИМЕР

Задание 1: Создания ВЕР по критериям заказчика

Необходимые материалы и оборудование:

- ПК

- Pilot- BIM

- Ход работы:

- **- разработать ВЕР;**

- В соответствии с данными по объекту строительства разработать ВЕР.

- СП 301.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве.

Правила организации работ производственно-техническими отделами

- СП 328.1325800.2017 Правила описания компонентов информационной модели СП 331.1325800.2017 Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах

- СП 333.1325800.2017 Правила формирования информационной модели на различных стадиях жизненного цикла.

РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ.

В этом разделе описывается базовая справочная информация по проекту и определенные

этапы проекта.

1.1 Заказчик проекта:

1.2 Наименование проекта:

1.3 Расположение проекта:

1.4 Тип контракта:

1.5 Краткое описание проекта: [число объектов, общий размер и т.д.]

1.6 Дополнительная информация о проекте: [уникальные характеристики проекта и требования]

1.7 Номер проекта:

| ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ | НОМЕР |
|----------------------|-------|
| ШИФР ПРОЕКТА | |
| НОМЕР ЗАДАЧИ | |
| | |
| | |
| | |

1.8 График проекта / этапы / контрольные события:

Включает контрольные события BIM, предпроектные мероприятия, обзор проектов, обзоры заинтересованных сторон и любые другие важные события, которые происходят во время жизненного цикла проекта.

| ЭТАПЫ ПРОЕКТА / КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ | ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ДАТА НАЧАЛА | ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ДАТА ОКОНЧАНИЯ | УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------|
| ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ | | | |
| ПРОЕКТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | | | |
| СТРОИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ | | | |
| СТРОИТЕЛЬСТВО | | | |
| | | | |

РАЗДЕЛ 2. КЛЮЧЕВЫЕ КОНТАКТЫ ПРОЕКТА.

Список контактов ключевых лиц, ответственных за реализацию BIM для каждой организации по проекту. Дополнительные контакты могут быть включены позже в документ.

| РОЛЬ | ОРГАНИЗАЦИЯ | КОНТАКТНОЕ ЛИЦО | МЕСТО НАХОЖДЕНИЯ | E-MAIL | ТЕЛЕФОН |
|---------------------|-------------|-----------------|------------------|--------|---------|
| Менеджеры проекта | | | | | |
| BIM Менеджеры | | | | | |
| Главные специалисты | | | | | |
| Другие лица | | | | | |
| | | | | | |

РАЗДЕЛ 3. ЦЕЛИ ПРОЕКТА / BIM USES

Описание, как используются BIM и данные об(на) объекте. Это необходимо, для оптимизации стоимости проекта (например: расчет ТЭО, альтернативы АГР / АГО, анализ жизненного цикла, планирование, оценка, выбор материалов, возможности изготовления и т. д.).

3.1 Основные цели проекта и задачи BIM:

| ПРИОРИТЕТ (высокий / средний / низкий) | ОПИСАНИЕ ЦЕЛИ | ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ BIM USES |
|----------------------------------------|---------------|------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

3.2 Рабочий семинар по использованию BIM: ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Ссылка www.engr.psu.edu/bim/download для рабочего листа анализа эффективности использования BIM. Приложить таблицу использования анализа BIM в качестве Приложения 1.

3.2 Определение использования BIM: Выделите и поместите X рядом с дополнительными BIM-приложениями, выбранными командой проекта, используя таблицу результатов BIM Go & Use Analysis Worksheet. См. Руководство по планированию выполнения проекта BIM по адресу www.engr.psu.edu/BIM/BIM_Uses для описаний использования. Включите дополнительное использование BIM, как это применимо в пустых ячейках.

РАЗДЕЛ 4. КАДРОВЫЙ СОСТАВ / ШТАТНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

4.1 Распределение ролей и зон ответственности: Опишите роли и обязанности BIM, такие как BIM-менеджер, менеджер проекта, специалист по разделу и т. д.

4.2 Кадровый состав для BIM Use: Для BIM Use необходимо определить команду в организации (организациях) и оценить требуемое время на реализацию проекта.

| BIM USE | ОРГАНИЗАЦИЯ | ОБЩАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА ДЛЯ BIM USE | ОЦЕНКА РАБОЧИХ ЧАСОВ | МЕСТО НАХОЖДЕНИЯ | ОСНОВНОЕ КОНТАКТНОЕ ЛИЦО |
|----------------|-------------------------|-----------------------------------------|----------------------|------------------|--------------------------|
| 3D Координация | Подрядная организация А | | | | |
| | В | | | | |
| | С | | | | |

РАЗДЕЛ 5. РАЗРАБОТКА ПРОЦЕССА BIM

Предоставить карты процессов для BIM Use. BIM Use указаны в разделе 3 (3.2).

Эти карты процессов содержат подробный план выполнения BIM Use. Они также определяют конкретные методы информационного обмена для каждого вида деятельности, создавая основу для всего плана выполнения. План включает в себя общую карту процесса (уровень 1) BIM Use и подробную карту BIM Use (уровень 2).

5.1 Уровень один. Обзор карты процесса



5.2 Уровень два. Использование BIM-процессов

Ниже приведены примеры. Возможно, некоторые пункты BIM-процесса могут быть удалены, в то время как некоторые пункты BIM-процесса могут быть добавлены.

- Моделирование существующих условий
- Оценка затрат
- Моделирование 4D
- Генеральное планирование
- Анализ площадки
- Проверка проекта
- Разработка проекта
- Анализ энергопотребления
- Расчет строительных конструкций
- Анализ освещения
- 3D-координация
- Планирование использования сайта
- 3D-контроль и планирование
- Конечная модель
- Составление графика планово-профилактического ремонта

РАЗДЕЛ 6. ИНФОРМАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ BIM

Элементы модели по дисциплине, уровню детализации и любым конкретным атрибутам, важным для проекта, документируются с использованием листа обмена информацией.

| BIM Use | | Расчет конструкций | | | 3D-координация | | | Проверка проекта | | |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|------------|-------------|----------------|------------|-------------|------------------|------------|-------------|
| Этап проекта | | Проектирование | | | Проектирование | | | Проектирование | | |
| Время обмена | | | | | | | | | | |
| Ответственная сторона | | | | | | | | | | |
| Формат файла | | | | | | | | | | |
| Версия ПО | | | | | | | | | | |
| Распределение элементов модели | | Информация | Отв. стор. | Комментарий | Информация | Отв. стор. | Комментарий | Информация | Отв. стор. | Комментарий |
| 1 | Конструкции | | | | | | | | | |
| | 1.1 Фундаменты | | | | | | | | | |
| | 1.2 Колонны | | | | | | | | | |
| | 1.3 Перекрытия | | | | | | | | | |
| | 1.n и т.д. | | | | | | | | | |
| 2 | Архитектура | | | | | | | | | |
| | 2.1 Пол | | | | | | | | | |
| | 2.2 Кровля | | | | | | | | | |
| | 2.3 Стены | | | | | | | | | |
| | 2.n и т.д. | | | | | | | | | |
| n | и т.д. | | | | | | | | | |

РАЗДЕЛ 7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Раздел должен включать BIM требования заказчика. Важно учитывать требования заказчика к BIM, чтобы они могли быть включены в процесс BIM проекта

РАЗДЕЛ 8. ПРОЦЕДУРЫ ОРГАНИЗАЦИИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ

8.1 Стратегия организации совместной работы

Опишите, как будет работать команда проекта. Включите такие элементы, как методы связи, управление документами и их перенос, а также хранение записей и т. д.

8.2 Совещания. Ниже приводятся примеры совещаний, которые следует рассмотреть.

| ТИП СОВЕЩАНИЯ | ЭТАП ПРОЕКТА | ЧАСТОТЫ | УЧАСТНИКИ | МЕСТО НАХОЖДЕНИЯ |
|------------------------------|--------------|---------|-----------|------------------|
| ТРЕБОВАНИЕ К BIM | | | | |
| КООРДИНАЦИЯ ПРОЕКТА | | | | |
| ОБЗОР СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА | | | | |
| ДРУГИЕ ВИДЫ СОВЕЩАНИЙ | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

8.3 Таблица информационного обмена для согласования. Документируйте обмен информацией и передачу файлов, которые будут выполняться в проекте.

8.4 Определение взаимодействия, аппаратно-технических средств связи. Описание физического расположения участников проекта, из взаимодействия, средств коммуникаций.

| ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОБМЕН (от - в) | ОТПРАВИТЕЛЬ ФАЙЛА | ПОЛУЧАТЕЛЬ ФАЙЛА | РЕДКО ИЛИ ЧАСТО | СРОК ИЛИ ДАТА НАЧАЛА | МОДЕЛЬ | ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ | ТИП ИСХОДНОГО ФАЙЛА | ТИП ФАЙЛА ОБМЕНА |
|----------------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------|
| РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА – КООРДИНАЦИЯ | ИНЖЕНЕР-СТРОИТЕЛЬ | ОТВЕЧАЮЩИЙ ЗА КООРДИНАЦИЮ | РАЗ В НЕДЕЛЮ | [ДАТА] | КОНСТРУКЦИИ | REVIT | .RVT | .JFC .NWC |
| | ИНЖЕНЕР-МЕХАНИК | ОТВЕЧАЮЩИЙ ЗА КООРДИНАЦИЮ | РАЗ В НЕДЕЛЮ | [ДАТА] | ОБОРУДОВАНИЕ, ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ | REVIT | .RVT | .JFC .NWC |
| | | | | | | | | |

8.5 Процедура электронного документооборота.

Процедура управления документами должны быть разрешены, и для каждого из них должна быть определена процедура: разрешения / доступ, местоположение файлов, месторасположение FTP-сервера, протокол передачи файлов, обслуживание файлов / папок и т. Д

РАЗДЕЛ 9. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

9.1 Общая стратегия контроля качества Опишите стратегию контроля качества модели.

9.2 Проверки контроля качества

| МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ФАЙЛА | СТРУКТУРА ФАЙЛА / ИМЯ | ТИП ФАЙЛА | ЗАЩИТА ПАРОЛЕМ | Отвнтственн ый специалист | ОБНОВЛЕНО |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------|---------------------------------|-----------|
| FTP SITE: ftp://ftp.****.com/****/**** оюлачное хран | КОРНЕЯЯ ПАПКА ПРОЕКТА | ПАПКА | ДА ***** | Иван BIM- manager | ОДИН РАЗ |
| | КОРНЕВАЯ ПАПКА РАЗДЕЛА | ПАПКА | | | ОДИН РАЗ |
| | ФАЙЛ | .RVT | | | ЕЖЕДНЕВНО |
| NETWORK drive @ PSU F:\PROJECT\BIM | | ПАПКА | | ? | ОДИН РАЗ |
| Пдм ситстемы | | | | | |
| Project Management Software www.****.com сетевой диск | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Для обеспечения качества необходимо выполнить следующие проверки.

| ПРОВЕРКИ | ОБЪЯСНЕНИЕ | ОТВЕТСТВЕННАЯ СТОРОНА | ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ | ЧАСТОТА |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|---------|
| ВИЗУАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА | Убедитесь, что нет непреднамеренных компонентов модели, и следование за дизайном | | | |
| ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ | Обнаружение проблем в модели, где пересекаются два компонента здания, включая легкие и жесткие | | | |
| ПРОВЕРКА СТАНДАРТОВ | Убедитесь, что соблюдены требование всей нормативной документации. | | | |
| ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ МОДЕЛИ | Опишите процесс проверки, используемый для обеспечения того, чтобы в наборе данных объекта проекта не было неопределенных, или дублированных элементов | | | |
| ПРОВЕРКА ВРЕМЕННЫХ РАМОК | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

9.3 Точность модели / допуски

Модели должны включать все соответствующие размеры, необходимые для целей проектирования, анализа и строительства. Уровень детализации и включенные элементы модели представлены на листе информационного обмена.

РАЗДЕЛ 10. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

10.1 Программное обеспечение

Список программного обеспечения, используемого для BIM. Удалите программное обеспечение, которое не применимо.

10.2 Аппаратные компьютерные средства

Понимание аппаратной спецификации становится ценным, как только информация начинает делиться между несколькими дисциплинами или организациями. Это также становится ценным для обеспечения того, чтобы оборудование ниже по потоку было не менее мощным, чем аппаратное обеспечение, используемое для создания информации.

Чтобы этого не произошло, выберите оборудование, которое наиболее востребовано и наиболее подходящее для большинства BIM Users.

10.3 Содержание моделирования и справочная информация
Определите такие элементы, как КОМПОНЕНТЫ и базы данных.

РАЗДЕЛ 11. СТРУКТУРА МОДЕЛИ

11.1 Структура имени файлов

Определите и перечислите структуру имен файлов модели.

| ИМЯ ФАЙЛОВ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ФОРМАТИРОВАНЫ КАК: | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|
| ДИСЦИПЛИНА - НОМЕР ПРОЕКТА - СТРОИТЕЛЬНЫЙ НОМЕР.ABC (пример: AP-11111-001.abc) | |
| АРХИТЕКТУРНАЯ МОДЕЛЬ | АР- |
| МОДЕЛЬ КОНСТРУКЦИЙ | КР- |
| МОДЕЛЬ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ | ОВ |
| МОДЕЛЬ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ | ВК |
| и т.д. | и т.д. |

11.2. Структура модели

Опишите и назовите разделение модели, например, путем создания по этапам, по зонам, по областям и / или по дисциплинам.

11.3. Системы измерения и координат

Опишите систему измерения (Imperial или Metric) и систему координат (с привязкой по географическому признаку).

11.4. BIM и CAD стандарты

Определите такие элементы, как стандарты BIM и САПР, справочную информацию по содержанию и версию IFC и т. д.

РАЗДЕЛ 11. ОТЧЕТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПРОЕКТА

В этом разделе перечислите результаты BIM для проекта и формат, в котором будет доставлена информация.

РАЗДЕЛ 12. ВЫБОР ПОДРЯДЧИКА/ ТИП КОНТРАКТА

| СТАНДАРТ | СТАДИЯ | ПРИМЕРНЫЙ СРОК | ФОРМАТ | ПРИМЕЧАНИЕ |
|----------|--------|----------------|--------|------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

12.1 Дополнительные требования Какие дополнительные меры необходимо пред- принять для успешного использования BIM-проекта?

12.2 Процедура выбора подрядчика Определение критериев выбора подрядчика: опросные листы, успешные BIM-проекты, уровень подготовки специалистов, портфолио, рекомендации?

12.3 Тип договора: Конкурс, аукцион, тендер, квалификационный отбор, условия финансирования и т.д.

Задание 2: Подготовка информационной модели для передачи в экспертизу

Необходимые материалы и оборудование:

- СП 118.13330.2022 Общественные здания и сооружения. СНиП 31-06-2009
- Pilot - BIM

Ход работы:

Добавить и заполнить в соответствии с примером атрибуты BIM модели в соответствии с «Требования к цифровым информационным моделям объектов ка- питального строительства, представляемым для проведения экспертизы»

https://www.spbexp.ru/upload/iblock/906/trebovaniya_k_tsim_redkatsiya_18_06_2_020.pdf ст 44 -93

Пример

| Имя параметра | Тип данных IFC | Описание | Правило заполнения |
|-----------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Местоположение | | | |
| Номер корпуса | Text | Указывается обозначение корпуса, в котором находится помещение. | |
| Номер секции | Text | Указывается номер секции, в которой находится помещение. Если нет разбиения на секции, то указывается знак «-» (прочерк). | |
| Этаж | Text | Указывается номер этажа, на котором находится помещение. Для многосветных помещений и лестничных клеток указывается номер нижнего этажа. | |
| Идентификация | | | |
| Имя | Text | Указывается имя помещения. | |
| Номер | Text | Указывается уникальный номер помещения. | |
| Группа | Text | Указывается принадлежность помещения к функциональной группе / части здания. Заполняется в случае если ОКС включает в себя несколько функциональных частей. | |
| Назначение | Text | Указывается назначение помещения по функциональной принадлежности. | См. Приложение Б |
| Мокрое | Boolean | Логическое значение, указывающие, что в помещении производятся мокрые процессы в соответствии с пунктом 8.12 СП 54.13330.2016. | |
| Класс чистоты | Text | Указывается классификационное число по взвешенным в воздухе частицам для чистых помещений и чистых зон в соответствии с пунктом 3.2 ГОСТ ИСО 14644-1-2002. | 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9. |
| Вместимость | Real | Указывается расчетное или нормируемое количество пребывания людей в помещении. | |
| Вместимость МГН | Real | Указывается расчетное или нормируемое количество пребывания людей, относящихся к маломобильной группе населения, в помещении. | |
| Доступность для МГН | Boolean | Логическое значение, указывающие, что помещение предназначено для посещения маломобильными группами населения. | |
| Форма занятий | Text | Указывается форма занятий для учебных помещений. | Фронтальная; Групповая; Индивидуальная; Смешанная. |

Задание 3: Проверка конструкций на коллизии. Формирование матрицы коллизий, исправление ошибок

Необходимые материалы и оборудование:

- СП 118.13330.2022 Общественные здания и сооружения. СНиП 31-06-2009
- Pilot - BIM

Ход работы:

С помощью программного комплекса Pilot – BIM выполнить проверку модели на коллизии.

Создать матрицу коллизий.

При выявлении серьезных ошибок исправить и выгрузить модель снова, повторить проверку.

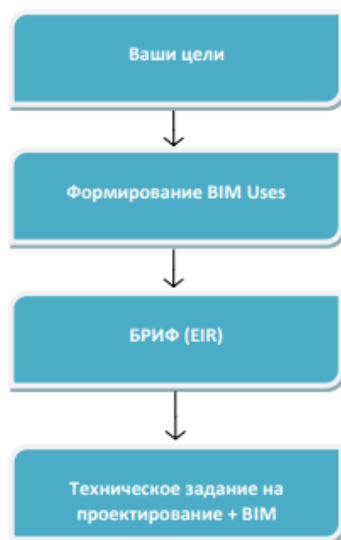
По итогам проверки модели на коллизии в матрице должны остаться только те ошибки, которые не являются серьезными для конструктива и инженерных сетей в целом.

Задание 4: Разработка EIR

Бриф (EIR) BIM проекта – документ, определяющий цели и требования клиента для реализации проекта с применением BIM-технологий.

Данный документ разрабатывается перед началом разработки проекта и является обязательным.

На основе данного документа подрядчиком формируется план реализации BIM- проекта (BEP), который является обязательным приложением к конкурсной документации.



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---------------------------|---|
| Информация о проекте | 4 |
| Ключевые контакты | 4 |
| Цели проекта | 5 |
| BIM Uses | 6 |
| Особые требования | 6 |
| Стандарты и нормативы | 6 |
| Требования к ПО | 7 |
| Форма обмена данными | 7 |
| Система координат | 7 |
| LOD/LOI | 8 |
| Требования к безопасности | 8 |
| Координация и проверка | 8 |

ПОДГОТОВЛЕН: _____ ОРГАНИЗАЦИЯ: _____ ДАТА: _____

ЗАПИСИ И ИЗМЕНЕНИЯ

| ВЕРСИЯ | ДАТА | ОТМЕТКА | КОММЕНТАРИЙ |
|--------|------|---------|-------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ

| | |
|----------------------|--|
| Название проекта: | |
| Заказчик\Застройщик: | |
| Адрес: | |
| Описание объекта: | |
| Состав работ: | |
| Дата реализации: | |

ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ

Заполните таблицу ниже с предполагаемыми датами завершения этапов:

| Этап проекта | Предполагаемая дата начала: | Предполагаемая дата окончания: |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Подготовительный этап | | |
| Концепт | | |
| Предпроект | | |
| Проектная документация | | |
| Рабочая документация | | |
| Строительство | | |
| Передача в эксплуатацию | | |
| Эксплуатация | | |

КЛЮЧЕВЫЕ КОНТАКТНЫЕ ЛИЦА

Список контактов лиц, вовлеченных в реализацию проекта.

| Представитель | Область ответственности | Наименования организации | ФИО | Контактные данные |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|-----|-------------------|
| Предстаитель заказчика | NA | | | |
| Менеджер проекта | NA | | | |
| BIM-менеджер | NA | | | |
| Ведущий инженер | | | | |
| Иные лица | | | | |

ЦЕЛИ ПРОЕКТА

Цели проекта и ожидаемый результат. Определение использования BIM для данного проекта.

| Приоритет (Выс\Ср\Низк.) | Описание целей проекта | BIM Uses |
|--------------------------|------------------------|------------------|
| | | 3D координация |
| | | 4D моделирование |
| | | 5D моделирование |

ПРИОРИТЕТЫ BIM USES, ЗОНЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ТРЕБОВАНИЯ К РЕАЛИЗАЦИИ.

Определение приоритетов использования BIM Uses, зоны ответственности, требования к реализации.

| BIM Use | Приоритет | Раздел | Приоритет | Зона ответственности, требования к реализации |
|---------|----------------|--------|----------------|-----------------------------------------------|
| | (Выс\Ср\Низк.) | | (Выс\Ср\Низк.) | |
| | | | | |
| | | | | |

ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КЛИЕНТА

Особые требования Заказчика к команде разработчиков.

| Особые требования |
|-------------------|
| |
| |

СТАНДАРТЫ, НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ

Список ссылок на нормативные акты и документы.

| Название документа | Примечание | Дата |
|--------------------|------------|------|
| | | |
| | | |
| | | |

ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

список ссылок на нормативные акты и документы.

| Название ПО | Раздел проекта | Версия |
|-------------|----------------|--------|
| | | |
| | | |
| | | |

ФОРМАТ ОБМЕНА ДАННЫМИ

Тип, сроки и форматы передачи данных.

| BIM Use | Предполагаемая дата | Формат | Комментарии |
|---------|---------------------|--------|-------------|
| | | pdf | |
| | | ifc | |

СИСТЕМА КООРДИНАТ

Определение единой системы координат.

| Принятая система координат |
|----------------------------|
| |
| |

ТРЕБУЕМЫЙ УРОВЕНЬ ДЕТАЛИЗАЦИИ

Определение уровня детализации LOD/LOI для каждого раздела проекта.

| LOD/LOI | Раздел | Описание | Примечание |
|---------|--------|----------|------------|
| | | | |
| | | | |

ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДАННЫХ

Уровень доступа для лиц, участвующих в проекте, определение хранения данных.

| Уровень доступа | Лицо\Организация | Описание | Примечание |
|-----------------|------------------|----------|------------|
| | | | |
| | | | |

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К КООРДИНАЦИИ И КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА

Ответственные лица и регламент проверок.

| Стадия | Раздел | Ответственный | Результат |
|--------|--------|---------------|-----------|
| | | | |
| | | | |

Критерии оценки

| Оценка экзамена | Требования к знаниям |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично» | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой. Владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач. |
| «хорошо» | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос. Практические задачи решает, следуя алгоритму. |
| «удовлетворительно» | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Испытывает затруднения при решении задачи. |
| «неудовлетворительно» | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при изложении материала. Задачу не решает или решает неверно. |

4. Оценка освоения практического курса профессионального модуля

Требования к дифференцированному зачету по учебной/производственной практике

Дифференцированный зачет по учебной/производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа и характеристики профессиональной деятельности обучающегося по освоению общих компетенций.

4.1. Форма аттестационного листа

(характеристика профессиональной деятельности обучающегося/студента во время учебной/производственной практики)

Аттестационный лист по учебной/производственной практике

ПМ. 03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий

Ф.И.О. _____

Группа _____ Специальность 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес _____

Время проведения практики с _____ по _____

| Компетенция (профессиональные по данному модулю) | Основные показатели результата | Уровень | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| | | Высокий | Хороший | Средний |
| ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта | <ul style="list-style-type: none">– Действенность анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта– Точность формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания– Правильность решения задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта– Эффективность использования технологии информационного моделирования при решении задач– Эффективность использования цифрового вида исходной информации для создания информационной модели зданий– Точность формирования информационной модели здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов– Грамотность решения задачи в соответствии с профилем работы на этапе | | | |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | <p>разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> – Грамотность формулировки цели, задачи и принципов информационного моделирования зданий – Точность применения стандартов и свод правил разработки информационных моделей зданий – Точность определения назначения, состава и структуры плана реализации проекта информационного моделирования зданий, уровней проработки элементов информационных моделей зданий, классификаторов компонентов информационных моделей зданий, форматов хранения и передачи данных информационной модели зданий – назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. | | | |
| <p>ПК 3.2. Обработать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Точность извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Грамотность выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов – Правильность принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания – Правильность решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей – Продуктивность извлечения данных информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Оптимальность выбора необходимых компоненты для разработки информационных моделей зданий – Грамотность заполнения атрибутивных данных элементов информационных моделей зданий – Обоснованность принятия решения при создании структурных элементов информационной модели зданий – Последовательное использование результатов коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки архитектурной, кон- | | | |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | структурной частей, инженерных систем и оборудования проекта | | | |
| ПК 3.3. Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта | <ul style="list-style-type: none"> – Грамотность актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Оперативность согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания – Продуктивность сохранения и передачи данных информационной модели здания в требуемом формате – Точность выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания – Правильность составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания – Эффективность использования необходимых программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Оперативность согласования решения в процессе коллективной работы с информацией – Объективность оценки эффективности программного обеспечения для решения профильных задач – Четкость формирования требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач – Эффективность применения междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Эффективность использования функций профильного программного обеспечения | | | |
| ПК 3.4. Формировать техническую документацию информационной модели здания | <ul style="list-style-type: none"> – Правильность формирования и компоновки технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели зданий – Точность сохранения и передачи технической документации в требуемом электронном формате – Продуктивность печати технической документации – Правильность составления заявок на автоматизацию рутинных операций | | | |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | <p>оформления технической документации, составление заявок на актуализацию шаблонов программы информационного моделирования зданий для оформления технической документации</p> <ul style="list-style-type: none"> – Грамотность отображения данных информационной модели зданий в графическом и табличном виде – эффективность использования систему электронного документооборота организации – Четкость формирования требований к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания – Успешность применения основных требований к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла зданий, назначение, составу и структуре стандарта применения технологий информационного моделирования зданий – Грамотность использования форматов хранения и передачи данных информационной модели зданий. назначения среды общих данных – Эффективность использования методов коллективной работы над единой информационной моделью здания, систему электронного документооборота организации | | | |
| <p>ПК 3.5. Формировать визуальную и презентационную часть проекта информационной модели здания</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Правильность формирования видов представления данных информационной модели здания – Правильность оформления видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования зданий в организации – Четкость формирования требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного и информационного моделирования – Точность применения средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта технической документации <p>Уверенная демонстрация данной компетенций при защите дипломной работы</p> | | | |

Деятельность студента по освоению компетенций на уровне: _____

Руководитель практики от организации _____

Дата _____

Печать _____

4.2. Форма характеристики деятельности студента

Характеристика деятельности студента по освоению общих компетенций при прохождении учебной/производственной практики по профессиональному модулю ПМ. 03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий

Ф.И.О.

Группа _____ Специальность 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Место проведения практики: _____

Время проведения практики _____

| Общие компетенции | Основные показатели оценки результата | Уровень | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| | | Высокий | Хороший | Средний |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | | | |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач | | | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы | | | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы | | | |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | членов команды (подчиненных) | | | |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Грамотность устной и письменной речи. Ясность формулирования и изложения мыслей | | | |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик | | | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Эффективность выполнения правил ТБ во время учебной и производственной практик. Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области эксплуатации и ремонта общего имущества МКД | | | |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Эффективность использования средств культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности | | | |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке | | | |

Деятельность студента по освоению компетенций на уровне: _____

Руководитель практики от организации _____

Дата _____

Печать

5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена по модулю

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ. 01 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Профессиональна(ые) компетенция(и):

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД 3 | Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий |
| ПК 3.1 | Формировать, обрабатывать и актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта |
| ПК 3.2 | Формировать, обрабатывать и актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта |
| ПК 3.3 | Формировать, обрабатывать и актуализировать данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта |
| ПК 3.4 | Формировать техническую документацию информационной модели здания |
| ПК 3.5 | Формировать визуальную и презентационную часть проекта информационной модели здания |

Общие компетенции:

| Код | Наименование общих компетенций |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Экзамен по модулю состоит из аттестационного испытания в виде выполнения практических заданий на основании заданных условий и в соответствии с нормативно-технологической документацией;

Варианты заданий

Задание. Структура технического задания по ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы (документ не действующий, но основные разделы ГОСТа продолжают применяться) следующая:

- 1 Общие сведения
- 2 Назначение и цели создания системы
 - 2.1 Назначение системы
 - 2.2 Цели создания системы
- 3 Характеристика объектов
- 4 Требования к системе
 - 4.1 Требования к системе в целом
 - 4.2 Требования к функциям, выполняемым системой
 - 4.3 Требования к видам обеспечения
- 5 Состав и содержание работ по созданию системы
- 6 Порядок контроля и приёмки системы
- 7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта к вводу системы в действие
- 8 Требования к документированию
- 9 Источники разработки

Изучите содержание реальных примеров технических заданий и составьте техническое задание на разработку информационной системы по своей теме.

Задание. На основе разработанного технического задания выполните моделирование Процесса разработки ИС в нотации IDEF0.

Провести декомпозицию функционального блока и декомпозицию одного из этапов разработки ИС.

Необходимо разработать трехмерную информационную модель общественного здания. Уровень проработки модели: не менее LOD 300.

Исходные данные:

- текстовое задание на проектирование;
- чертежи в формате PDF рабочей документации

III КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Выполнение задания:

- обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания (*обязательно наличие следующих этапов выполнения задания: ознакомление с заданием и планирование работы; получение информации; подготовка продукта; рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленного продукта перед сдачей*).

Осуществленный процесс:

Характеристика процесса (критерии оценки: описание эталона качества; заданного алгоритма; этапов процесса выполнения задания и т.п.) и отметка о выполнении/невыполнении

Профессиональные компетенции:

| № | Код и формулировка ПК | основные показатели оценки результата | Оценка | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|
| | | | Да | Нет |
| 1 | ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта | <ul style="list-style-type: none"> - Действенность анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта - Точность формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания - Правильность решения задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта - Эффективность использования технологии информационного моделирования при решении задач - Эффективность использования цифрового вида исходной информации для создания информационной модели зданий - Точность формирования информационной модели здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов - Грамотность решения задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта - Грамотность формулировки цели, задачи и принципов информационного моделирования зданий - Точность применения стандартов и свод правил разработки информационных моделей зданий - Точность определения назначения, состава и структуры плана реализации проекта информационного моделирования зданий, уровней проработки элементов информационных моделей зданий, классификаторов компонентов информационных моделей зданий, форматов хранения и передачи данных информационной модели зданий - назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта. | Да | Нет |

| | | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 2 | <p>ПК 3.2. Обработать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Точность извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Грамотность выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов – Правильность принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания – Правильность решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей – Продуктивность извлечения данных информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Оптимальность выбора необходимых компоненты для разработки информационных моделей зданий – Грамотность заполнения атрибутивных данных элементов информационных моделей зданий – Обоснованность принятия решения при создании структурных элементов информационной модели зданий – Последовательное использование результатов коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта | Да | Нет |
| 3 | <p>ПК 3.3. Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Грамотность актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Оперативность согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания – Продуктивность сохранения и передачи данных информационной модели здания в требуемом формате – Точность выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания – Правильность составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания – Эффективность использования необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Оперативность согласования решения в процессе коллективной работы с информацией – Объективность оценки эффективности программного обеспечения для решения профильных задач – Четкость формирования требования к тех- | Да | Нет |

| | | | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| | | <p>ническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> – Эффективность применения междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта – Эффективность использования функций профильного программного обеспечения | | |
| 4 | ПК 3.4. Формировать техническую документацию информационной модели здания | <ul style="list-style-type: none"> – Правильность формирования и компоновки технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели зданий – Точность сохранения и передачи технической документации в требуемом электронном формате – Продуктивность печати технической документации – Правильность составления заявок на автоматизацию рутинных операций оформления технической документации, составление заявок на актуализацию шаблонов программы информационного моделирования зданий для оформления технической документации – Грамотность отображения данных информационной модели зданий в графическом и табличном виде – эффективность использования систему электронного документооборота организации – Четкость формирования требований к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания – Успешность применения основных требований к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла зданий, назначение, составу и структуре стандарта применения технологий информационного моделирования зданий – Грамотность использования форматов хранения и передачи данных информационной модели зданий. назначения среды общих данных – Эффективность использования методов коллективной работы над единой информационной моделью здания, систему электронного документооборота организации | Да | Нет |
| 5 | ПК 3.5. Формировать визуальную и презентационную часть проекта информационной модели здания | <ul style="list-style-type: none"> – Правильность формирования видов представления данных информационной модели здания – Правильность оформления видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования зданий в организации – Четкость формирования требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного и информационного моделирования – Точность применения средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта технической документации | Да | Нет |

| | | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | | Уверенная демонстрация данной компетенций при защите дипломной работы | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------|--|--|

Общие компетенции:

| Коды проверяемых компетенций | Показатели оценки результата | Оценка (да / нет) | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|
| | | Да | Нет |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Да | Нет |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач | Да | Нет |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы | Да | Нет |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | Да | Нет |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Грамотность устной и письменной речи. Ясность формулирования и изложения мыслей | Да | Нет |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, при- | Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик | Да | Нет |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| менять стандарты антикоррупционного поведения | | | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Эффективность выполнения правил ТБ во время учебной и производственной практик. Знание и использование ресурсосберегающих технологий в области эксплуатации и ремонта общего имущества МКД | Да | Нет |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Эффективность использования средств культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности | Да | Нет |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке | Да | Нет |