

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
Т.И. Кузнецова

08.02.15 ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Председатель ЦМК  Е.Э. Воеводина

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) разработан на основе рабочей программы профессионального модуля в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, утверждённого приказом Министерства Просвещения РФ от 13.07.2023 г. №531.

Разработчики:

Князева Е.Н. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Почитаев В.М. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Оглавление

1. Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке	4
1.1. Вид профессиональной деятельности	4
1.2. Профессиональные и общие компетенции	4
1.3. В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен.....	6
1.4. Матрицы компетенций	8
2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю	10
3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля	11
3.1. Формы и методы оценивания.....	11
3.2. Типовые задания для оценки освоения МДК	11
4. Оценка по учебной и производственной практике	25
4.1. Формы и методы оценивания.....	25
4.2. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике	25
4.2.1. Учебная практика	25
4.2.2. Производственная практика	26
4.3. Форма аттестационного листа по практике	27
5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)	29
5.1. Формы проведения экзамена (квалификационного)	29
5.2. Форма оценочной ведомости	30
5.3. Форма комплекта экзаменационных материалов	31
5.4. Перечень заданий, выполняемых в ходе экзамена (квалификационного)	35

проверке

1.1. Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности: **ВД 3 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий**

1.2. Профессиональные и общие компетенции

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции.

Таблица 1. Показатели оценки сформированности ПК

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	Решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта, использовать технологии информационного моделирования при решении задач, использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий, формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов;
ПК 3.2. Обрабатывать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	Просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта, выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданий, заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий, обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий;
ПК 3.3. Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе	Согласовывать решения в процессе коллективной работы с информацией, оценивать эффективность про-

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта	граммного обеспечения для решения профильных задач, формировать требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач;
ПК 3.4. Формировать техническую документацию информационной модели здания	Отображать данные информационной модели зданий в графическом и табличном виде, использовать систему электронного документооборота организации, формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания;
ПК 1.5. Формировать визуальную и презентационную часть проекта информационной модели здания	Формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного и ин- формационного моделирования.

Таблица 2. Показатели оценки сформированности ОК, (в т.ч. частичной)

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.

1.3. В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт:

- ПО1** - 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, формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания;
- ПО2** - извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта, выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов, принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания, решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей;;
- ПО3** - актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта;
- ПО4** - согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания, сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате, выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания, составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания;

ПО5 - формирование и компоновка технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели зданий, сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате, печать технической документации, составление заявок на автоматизацию рутинных операций оформления технической документации, составление заявок на

6

актуализацию шаблонов программы информационного моделирования зданий для оформления технической документации;

ПО6 - формирования видов представления данных информационной модели здания формирования видов представления данных информационной модели здания, оформления видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования зданий в организации, оформления видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования зданий в организации;

Уметь:

У1 - Решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта, использовать технологии информационного моделирования при решении задач, использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий, формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов;

У2 - просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта, выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданий, заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий, обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий;

У3 - использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта;

У4 - согласовывать решения в процессе коллективной работы с информацией, оценивать эффективность программного обеспечения для решения профильных задач, формировать требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач;

У5 - отображать данные информационной модели зданий в графическом и табличном виде, использовать систему электронного документооборота организации, формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания;

У6 - формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного и информационного моделирования.

Знать:

31 – задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта, цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий, стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий, назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий, уровни проработки элементов информационных моделей зданий, классификаторы компонентов информационных моделей зданий, форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий, назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

32 – методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

33 – назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта, функции профильного программного обеспечения;

34 - основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла зданий, назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий, форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий, назначение среды общих данных, методы коллективной работы над единой информационной моделью здания, система электронного документооборота организации;

35 - средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта технической документации;

1.4. Матрицы компетенций

Элемент КОС	Проверяемые общие и профессиональные компетенции									
	ОК1.	ОК2.	ОК4.	ОК7.	ОК9.	ПК3.1.	ПК3.2.	ПК3.3.	ПК3.4.	ПК3.5.
МДК 01.01. Техническое сопровождение информационного моделирования зданий										
ПЗ 1	+	+	+		+	+	+		+	+
ПЗ 2	+	+			+	+			+	+
ПЗ 3	+	+			+	+			+	+
ПЗ 4	+	+			+	+			+	+
ПЗ 5	+	+			+	+			+	+
ПЗ 6	+	+			+	+			+	+
ПЗ 7	+	+			+	+			+	+
ПЗ 8	+	+			+	+	+		+	+
ПЗ 9	+	+			+	+	+	+	+	+
ПЗ 10	+	+			+	+	+	+	+	+
ПЗ 11	+	+				+	+	+	+	+
ПЗ 12	+	+				+	+			+
ПЗ 13	+	+				+		+	+	+
ПЗ 14	+	+				+		+		+
ПЗ 15	+	+				+	+	+		+
ПЗ 16	+	+		+	+		+		+	+
ПЗ 17	+	+		+		+		+	+	+
СР 1	+	+			+		+			
СР 2	+	+			+			+	+	+
СР 3	+	+		+	+			+		+
СР 4	+	+		+	+			+		+
СР 5	+	+			+		+		+	
СР 6	+	+			+		+		+	

2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Обязательной формой аттестации по итогам освоения программы профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Для составных элементов профессионального модуля предусмотрена промежуточная аттестация.

Таблица 4. Запланированные формы промежуточной аттестации

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 03.01. Техническое сопровождение информационного моделирования зданий	дифференцированный зачет
УП.01 Учебная практика	дифференцированный зачет
ПП.03 Производственная практика по профилю специальности	дифференцированный зачет

ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели здания	<i>Экзамен (квалификационный)</i>
---	-----------------------------------

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

3.1. Формы и методы оценивания

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний.

Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

- практические задания;
- самостоятельные работы;
- контрольные работы;
- тестовые задания;

3.2. Типовые задания для оценки освоения МДК

3.2.1. МДК 03.01. «Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели здания»

Задание 1:

Тема 1.1. Принципы работы с требованиями ВЕР

Практическое задание № 1 «Создания ВЕР по критериям заказчика.».

Проверяемые результаты обучения:

У1, У5, У6, 31, 32, 35.

Текст задания:

Цель: научиться настраивать СОД, создавать календарный план

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 ВІМ, 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 ВІМ 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 A				
	B				
	C				

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.

- a. Моделирование существующих условий
- b. Оценка затрат
- c. Моделирование 4D
- d. Генеральное планирование
- e. Анализ площадки
- f. Проверка проекта
- g. Разработка проекта
- h. Анализ энергопотребления
- i. Расчет строительных конструкций
- j. Анализ освещения
- k. 3D-координация
- l. Планирование использования сайта
- m. 3D-контроль и планирование
- n. Конечная модель
- o. 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. сторона	Комментарий	Информация	Отв. сторона	Комментарий	Информация	Отв. сторона	Комментарий
1	Конструкции									
	1.1 Фундаменты									
	1.2 Колонны									
	1.3 Перекрытия									
	1.л и т.д.									
2	Архитектура									
	2.1 Пол									
	2.2 Крыша									
	2.3 Стены									
	2.л 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.

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	.IFC .NWC
	ИНЖЕНЕР-МЕХАНИК	ОТВЕЧАЮЩИЙ ЗА КООРДИНАЦИЮ	РАЗ В НЕДЕЛЮ	[ДАТА]	ОБОРУДОВАНИЕ, ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ	REVIT	.RVT	.IFC .NWC

8.4 Определение взаимодействия, аппаратно-технических средств связи

Описание физического расположения участников проекта, из взаимодействия, средств коммуникаций.

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.

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ФАЙЛА	СТРУКТУРА ФАЙЛА / ИМЯ	ТИП ФАЙЛА	ЗАЩИТА ПАРОЛЕМ	Отвнствени ый специалист	ОБНОВЛЕНО
FTP SITE: ftp://ftp.****.com/****/**** окольное хран	КОРНЕВАЯ 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
Плм системы Project Management Software www.****.com сетевой диск					

РАЗДЕЛ 9. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

9.1 Общая стратегия контроля качества

Опишите стратегию контроля качества модели.

9.2 Проверки контроля качества

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 мягкие 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 Uses.

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.АВС (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.

СТАНДАРТ	СТАДИЯ	ПРИМЕРНЫЙ СРОК	ФОРМАТ	ПРИМЕЧАНИЕ

РАЗДЕЛ 12. ВЫБОР ПОДРЯДЧИКА/ ТИП КОНТРАКТА

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:

Тема 2.1. Требования к ЦИМ объектов капитального строительства, представляемым для проведения экспертизы

Практическое задание № 5 «Подготовка информационной модели для передачи в экспертизу».

Проверяемые результаты обучения:

У1, У3, У5, У6 , 31, 33-37.

Текст задания:

Цель: подготовить модель для перевода в IFC файл, добавить и заполнить атрибуты в соответствии с требованиями госэкспертизы СПб.

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 капитального строительства, представляемым для проведения экспертизы»

https://www.spbexp.ru/upload/iblock/906/trebovaniya_k_tsim_redkatsiya_18_06_2020.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, указывающее, 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, указывающее, что помещение предназначено для посещения маломобильными группами населения.			
Форма занятий	Text	Указывается форма занятий для учебных помещений.	Фронтальная; Групповая; Индивидуальная; Смешанная.		

Задание 3:

Самостоятельная работа № 16. Проверка конструкций на коллизии. Формирование матрицы коллизий, исправление ошибок:

У1, У5,У6 , 31, 32, 35.

Текст задания:

Цель: проверить сформированную консолидированную модель здания на коллизии.

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.

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

Критерии оценки самостоятельных работ:

Оценка "5" – обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему, дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов, работа сдана в срок.

Оценка "4" - неполно, но правильно изложено задание, при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет, после замечания преподавателя.

Оценка "3" - неполно изложено задание, при изложении была допущена 1 существенная ошибка, знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий, излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;

Оценка "2" – при изложении были допущены существенные ошибки, т.е. если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы, работа не выполнена.

Задание 4:

Практическая работа № 1. Разработка EIR:

У1, У5, У6 , 31, 32, 35.

- разработать 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 (ВЕР), 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

4. Оценка по учебной и производственной практике

4.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки по учебной и производственной практике обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь». Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- **Дифференцированный зачёт по учебной практике:** выставляется по пятибалльной системе на основании выполненных заданий за время прохождения учебной практики, отчётной документации по прохождении учебной практики.

«*отлично*» - если отчёт и задания выполнены правильно, обучающийся свободно, с глубоким знанием материала отвечает на дополнительные вопросы;

«*хорошо*» - если в отчете или в задании допущены ошибки, на вопросы отвечает с затруднениями;

«*удовлетворительно*» - если задания выполнены не верно. Допустил существенные ошибки, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы.

«*неудовлетворительно*» - задания и отчет не выполнены или сданы со значительным опозданием.

- **Дифференцированный зачет по производственной практике по профилю специальности:** выставляется по пятибалльной системе на основании аттестационного листа и оформленной отчетной документации по прохождении производственной практики по профилю специальности.

4.2. Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

4.2.1. Учебная практика

Таблица 7. Перечень видов работ учебной практики

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
Анализ функциональных возможностей программных продуктов для информационного моделирования знаний.	ПК 3.1, ПК 3.2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО1, ПО7, ПО6 У1, У6
Выбор и параметризация ПО СОД, создание структуры папок в соответствии с ПП №87 среды общих данных	ПК. 3.1 ПК 13.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО 5, ПО 5, У1, У6

Создание шаблонов цифровой модели для каждого раздела проекта.	ПК. 3.1 ПК 3.3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО 4, ПО 5, У1, У2, У5
--	----------------	----------------------------	------------------------

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
Оформление, публикация и печать технической документации на основе информационной модели зданий;	ПК 3.1 ПК3.2, ПК 3.6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО 4, ПО 5,ПО 6 У1, У2, У3, У6
создание и настройка необходимых свойств и атрибутов компонентов информационной модели зданий, формирование и представление необходимых наборов данных элементов информационной модели зданий;	ПК 3.1.,ПК 3.3, ПК 3.5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО 7, ПО 8, У1, У2
моделирование плоской и пространственной геометрии компонентов информационной модели зданий и аннотационной информации, классификация компонентов и элементов информационных моделей зданий, использование регламентированных форматов файлов для обмена данными информационной модели зданий;	ПК3.1,ПК 3.3, ПК 3.5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО 4, ПО7 У3, У 4
формализация решений задачи информационного моделирования зданий, составление алгоритма решения задач информационного моделирования зданий;	ПК3.1, ПК 3.4. , ПК 3.5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО6 У5
извлечение, анализ, обработка данных средствами программ информационного моделирования зданий, составление схематичного и текстового описания разработанных алгоритмов.	ПК3.1, ПК3.2, ПК 3.5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО2,ПО 5 У6

4.2.2. Производственная практика

Таблица 8
Перечень
видов
работ
производст
венной

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У
Структура отдела информа- ционного моделирования.	ПК3.1 ПК3.2 ПК 3.5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО 2

практики

Основные должностные обязанности сотрудников отдела информационного моделирования.			
Анализ действующих на предприятии стандартов и регламентов применения тех- нологий информационного моделирования зданий. Структура стандартов и ре- гламентов применения тех- нологий информационного моделирования зданий.	ПК3.1 ПК3.2 ПК 3.5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО1, ПО2, ПО8
Анализ новых версий про- граммного обеспечения для работы с информационными моделями зданий	ПК3.1 ПК3.2 ПК 3.5, ПК 3.4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО1, У1
Проведение расчетов сред- ствами программы информа- ционного моделирования	ПК3.1 ПК3.2 ПК 3.5, ПК 3.4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО6, У15, У16
Подсчет объемов работ из данных, полученных на ос- новании автоматической вы- грузки из сводной информа- ционной модели	ПК3.1 ПК3.2 ПК 3.5, ПК 3.4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО 6, У2,У 5, У6
Формирование проектной документации до проверки дисциплинарной информа- ционной модели на коллизии	ПК3.1 ПК3.2 ПК 3.5, ПК 3.4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО 3, ПО 6 У2,У 5, У6

Разработка проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования, подготовка комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования, разработка проектно-сметной документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования	ПК3.1 ПК3.2 ПК3.5, ПК 3.4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	ПО 3, ПО 6 У2, У 5, У6
---	---------------------------	----------------------------	---------------------------

4.3. Форма аттестационного листа по практике

(заполняется на каждого обучающегося) Дифференцированный зачет по производственной практике по профилю специальности выставляется на основании данных аттестационного листа по практике представляемого по форме характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила производственная практика по профилю специальности и отчетной документации о прохождении производственной практики по профилю специальности.

5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

5.1. Формы проведения экзамена (квалификационного)

Экзамен (квалификационный) представляет собой выполнение практических заданий.

На экзамен (квалификационный) выносятся практические задания по темам:

1. Настройки среды общих данных
2. Разработка ВЕР
3. Разработка EIR
4. Настройка шаблона программного обеспечения по разделу AP
5. Настройка шаблона программного обеспечения по разделу КР
6. Настройка шаблона программного обеспечения по разделу ИОС
7. Проверка на коллизии
8. Экспорт чертежей в СОД

5.2. Форма оценочной ведомости

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ. 03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению
структурных элементов информационной модели зданий

Специальность 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве
Объем часов профессионального модуля _____

№ п.п.	ФИО сту- дента	Промежуточная аттестация по МДК			Экзамен (квалификационный)					
		МДК 03.01 Технология выпол- нения видов работ по разработке, ис- пользованию, хра- нению структур- ных элементов ин- формационной мо- дели зданий	УП. 01	ПП. 03	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ИТОГ

Решение экзаменационной комиссии:

Вид деятельности ВД 3. Организация и выполнение видов работ по разработке, использо-
ванию, хранению структурных элементов информационной модели зданий освоен/ не
освоен

Дата _____ Подписи членов экзаменационной комиссии _____

5.3. Форма комплекта экзаменационных материалов

Состав

- I. Паспорт.
- II. Задание для экзаменуемого.
- III. Пакет экзаменатора.
 - III а. Условия.
 - III б. Критерии оценки.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий** специальности СПО **Информационное моделирование в строительстве** код профессии / специальности **08.02.15** Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

ПК 3.2. Обрабатывать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной 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

ПК 3.4. Формировать техническую документацию информационной модели здания

ПК 3.5. Формировать визуальную и презентационную часть проекта информационной модели здания

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: **ПК 3.1. – ПК 3.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09**

Вариант № 0

Задание 1. Создать структуру проекта для проекта части АР в СОД. Создать календарный план на экзамен. Настроить доступ экзаменатору.

Задание 2. Добавить для перекрытий свойства, замаппировать параметры и выполнить перевод плиты в IFC.

Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание
Общие параметры Pset_SlabCommon			
Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости конструкции (№123-ФЗ статья 35)
Признак несущей конструкции	LoadBearing	булевый	Указывается несущее (ИСТИНА) или ненесущее (ЛОЖЬ) перекрытие
Признак противопожарной преграды	Compartmentation	булевый	Указывается признак противопожарного перекрытия ИСТИНА (пожарный отсек)
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания

Задание 3. Произвести координацию модели, проверить на коллизии. Исправить критические ошибки.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
3. Получите раздаточные и дополнительные материалы у экзаменатора.
3. Выполните решение заданий.
4. Все файлы сохранять по логике *Фамилия_Вариант_Группа*

Последовательность и условия выполнения частей задания: допускается решение частей задания в любой последовательности

Вы можете воспользоваться: письменными принадлежностями (ручка, чернографитный карандаш), чертежными принадлежностями (линейка, ластик), калькулятором.

Максимальное время выполнения задания – 45 мин.

Раздаточные и дополнительные материалы: СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», ГЭСН 81-02-08-2020 «Конструкции из кирпича и блоков», бланки ответов.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. Условия выполнения заданий

Количество вариантов (пакетов) заданий для экзаменуемых: билет 1 - 25

Время выполнения каждого задания и максимальное время на экзамен (квалификационный):

Задание 1. **15** мин.

Задание 2. **15** мин.

Задание 3. **15** мин.

Всего на экзамен **90** мин. **Условия выполнения заданий:**

Задание 1.

Требования охраны труда: не требуется

Оборудование: ПК, Интернет, СОД, письменные принадлежности (по желанию)

Литература для экзаменуемых: не требуется

Дополнительная литература для экзаменатора: не требуется

<p>Задание 2.</p> <p>Требования охраны труда: <i>не требуется</i></p> <p>Оборудование: ПК, Интернет, СОД, BIM-программа, письменные принадлежности (по же- ланию)</p> <p>Литература для экзаменуемых: <i>не требуется</i></p> <p>Дополнительная литература для экзаменатора: <i>не требуется</i></p> <p>Задание 3.</p> <p>Требования охраны труда: <i>не требуется</i></p> <p>Оборудование: ПК, Интернет, СОД, BIM-программа, письменные принадлежности (по же- ланию)</p> <p>Литература для экзаменуемых: <i>ГЭСН 81-02-08-2020 «Конструкции из кирпича и бло- ков»</i></p> <p>Дополнительная литература для экзаменатора: <i>не требуется</i></p> <p>Инструкция:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых. Проверьте достаточное и необходимое количество ПК После сдачи экзаменуемым заданий выполнить проверку. Максимальное время на проверку – 45 мин. Результаты занести в оценочную и экзаменационную ведомости.

Показатели оценки результатов освоения программы профессионального модуля																											
Номер и содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата																									
Задание 1. Создать структуру проекта для проекта части АР в СОД. Создать календарный план на экзамен. Настроить доступ экзаменатору.	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02	Выполнение задания на подготовку СОД и создания календарного плана на основании заданных исходных данных.																									
Задание 2. Добавить для перекрытий свойства, замappingовать параметры и выполнить перевод плиты в IFC. <table><tr><th>Наименование параметра</th><th>Имя параметра IFC</th><th>Тип</th><th>Примечание</th></tr><tr><td colspan="4">Общие параметры</td></tr><tr><td>Предел огнестойкости</td><td>FireRating</td><td>текст</td><td>Указывается предел огнестойкости конструкции (9/125-ФЗ статья 55)</td></tr><tr><td>Признак несущей конструкции</td><td>LoadBearing</td><td>булевый</td><td>Указывается несущая (ИСТИНА) или не несущая (ЛОЖЬ) перегородка</td></tr><tr><td>Признак противопожарной перегородки</td><td>Compartmentation</td><td>булевый</td><td>Указывается признак противопожарного параметра ИСТИНА (пожарный отсека)</td></tr><tr><td>Наружный</td><td>IsExternal</td><td>булевый</td><td>Признак элемента, расположенного снаружи здания</td></tr></table>	Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание	Общие параметры				Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости конструкции (9/125-ФЗ статья 55)	Признак несущей конструкции	LoadBearing	булевый	Указывается несущая (ИСТИНА) или не несущая (ЛОЖЬ) перегородка	Признак противопожарной перегородки	Compartmentation	булевый	Указывается признак противопожарного параметра ИСТИНА (пожарный отсека)	Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания	ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09,	Выполнение задания по добавлению и маппированию свойств, выполнение перевода в IFC.	
Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание																								
Общие параметры																											
Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости конструкции (9/125-ФЗ статья 55)																								
Признак несущей конструкции	LoadBearing	булевый	Указывается несущая (ИСТИНА) или не несущая (ЛОЖЬ) перегородка																								
Признак противопожарной перегородки	Compartmentation	булевый	Указывается признак противопожарного параметра ИСТИНА (пожарный отсека)																								
Наружный	IsExternal	булевый	Признак элемента, расположенного снаружи здания																								
Задание 3. Произвести координацию модели, проверить на коллизии. Исправить критические ошибки.	ПК 3.4., ПК 3.5, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09,	Выполнение задания по координации и проверки BIM- модели.																									

III 6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Выполнение задания:

Экспертный лист

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Оценка
ПК 3.1. – ПК 3.5.	Выполнение задания на подготовку СОД и создания календарного плана на основании заданных исходных данных.	Да * Нет
	Выполнение задания по добавлению и маппированию свойств, выполнение перевода в IFC.	Да * Нет
	Выполнение задания по координации и проверки BIM- модели.	Да * Нет

5.4. Перечень заданий, выполняемых в ходе экзамена (квалификационного)

№ заданий	Проверяемые результаты обучения (ПК, ОК)	Тип задания																												
Задание 1. Создать структуру проекта для проекта части АР в СОД. Создать календарный план на экзамен. Настроить доступ экзаменатору.	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02	-практическое задание																												
Задание 2. Добавить для перекрытий свойства, замаппировать параметры и выполнить перевод плиты в IFC. <table><tr><th>Наименование параметра</th><th>Имя параметра IFC</th><th>Тип</th><th>Примечание</th></tr><tr><td colspan="4">Общие параметры</td></tr><tr><td colspan="4">Pset_SlabCommon</td></tr><tr><td>Предел огнестойкости</td><td>FireRating</td><td>текст</td><td>Указывается предел огнестойкости конструкции (M120-M240 стена 120)</td></tr><tr><td>Принимает ли нагрузка конструкция</td><td>LoadBearing</td><td>булевый</td><td>Указывается нагрузка (ПСТЕНА) или не нагрузка (ПОДА) перекрытия</td></tr><tr><td>Принимает ли противопожарная перегородка</td><td>Compartmentation</td><td>булевый</td><td>Указывается принимает противопожарную перегородку (ПСТЕНА (пожарный экран))</td></tr><tr><td>Наружный</td><td>IsExternal</td><td>булевый</td><td>Принимает элемент, расположенный снаружи здания</td></tr></table>	Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание	Общие параметры				Pset_SlabCommon				Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости конструкции (M120-M240 стена 120)	Принимает ли нагрузка конструкция	LoadBearing	булевый	Указывается нагрузка (ПСТЕНА) или не нагрузка (ПОДА) перекрытия	Принимает ли противопожарная перегородка	Compartmentation	булевый	Указывается принимает противопожарную перегородку (ПСТЕНА (пожарный экран))	Наружный	IsExternal	булевый	Принимает элемент, расположенный снаружи здания	ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09,	-практическое задание
Наименование параметра	Имя параметра IFC	Тип	Примечание																											
Общие параметры																														
Pset_SlabCommon																														
Предел огнестойкости	FireRating	текст	Указывается предел огнестойкости конструкции (M120-M240 стена 120)																											
Принимает ли нагрузка конструкция	LoadBearing	булевый	Указывается нагрузка (ПСТЕНА) или не нагрузка (ПОДА) перекрытия																											
Принимает ли противопожарная перегородка	Compartmentation	булевый	Указывается принимает противопожарную перегородку (ПСТЕНА (пожарный экран))																											
Наружный	IsExternal	булевый	Принимает элемент, расположенный снаружи здания																											
Задание 3. Произвести координацию модели, проверить на коллизии. Исправить критические ошибки.	ПК 3.4., ПК 3.5, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09,	-практическое задание																												