

**РОСЖЕЛДОР**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Ростовский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

---

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор:  
М.А. Кравченко

Кафедра "Изыскания, проектирование и строительство железных дорог"

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**МДК.05.01 «Информационное моделирование в строительстве»**

**по Учебному плану**

специальности среднего профессионального образования  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация специалиста среднего звена "Техник"

Ростов-на-Дону  
2025 г.

## Содержание

1. Результаты обучения дисциплины (модуля).....	3
2. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля).....	4
3. Оценочные средства для оценки успеваемости студентов .....	5
4. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций .....	7

# 1. Результаты обучения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен овладеть следующими результатами:

Код и наименование компетенции выпускника	Формулировка требований к степени сформированности компетенции
ПК-5.1 Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов;</li> <li>– форматы обмена данными информационных моделей ОКС принципы работы в среде общих данных; требования к составу и оформлению технической документации по ОКС;</li> <li>– функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС;</li> <li>– инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС;</li> <li>– оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС</li> </ul>
ПК-5.2 Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС;</li> <li>– форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые; система классификации компонентов информационной модели ОКС;</li> <li>– виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций;</li> <li>– системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства;</li> <li>– методы геометрического компьютерного моделирования; технологии параметрического моделирования;</li> <li>– способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации;</li> <li>– способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде;</li> <li>– назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию;</li> <li>– создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС;</li> <li>– классифицировать компоненты и элементы информационных моделей ОКС;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС</li> </ul>
ПК-5.3 Осуществлять автоматизацию и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС; задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формализовать решение задачи информационного моделирования ОКС;</li> <li>– извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС;</li> </ul>

## 2. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля)

Индекс и Наименование компетенции	Признаки проявления компетенции в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
<p>ПК-5.1 Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации.</p> <p>ПК-5.2 Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием.</p> <p>ПК-5.3 Осуществлять автоматизацию и сопровождение решения задач формирования, анализа и передачи данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования.</p>	<p><b>недостаточный уровень:</b> Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p> <p><b>пороговый уровень:</b> Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p> <p><b>продвинутый уровень:</b> Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p> <p><b>высокий уровень:</b> Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.</p>

### 3. Оценочные средства для оценки успеваемости студентов

Перечень вопросов для устного опроса:

- 1) Основы цифрового моделирования объектов капитального строительства. Интерфейс «Renga», инструменты, визуальные стили, фильтры. Свойства объектов.
- 2) Создание цифровой модели объектов капитального строительства. Особенности работы инструментов для создания конструктивного объема здания.
- 3) Библиотеки программ для цифрового моделирования объектов капитального строительства. Мебель и оборудование.
- 4) Возможности автоматизации конструктивных и инженерных расчетов в программах для цифрового моделирования. Железобетонные конструкции, мелкоштучные несущие конструкции. Формирование информационной модели инженерных систем здания.
- 5) Оформление чертежей в программах для цифрового моделирования. Создание спецификаций. Принцип формирования чертежей. Возможности совместной работы над проектом.

Перечень вопросов для самоподготовки:

- 1) Основы цифрового моделирования объектов капитального строительства
- 2) Создание цифровой модели объектов капитального строительства
- 3) Библиотеки программ для цифрового моделирования объектов капитального строительства
- 4) Возможности автоматизации конструктивных и инженерных расчетов в программах для цифрового моделирования
- 5) Оформление чертежей в программах для цифрового моделирования

#### **Вопросы для оценки результата освоения "Знать":**

- 1) 1) История развития информационных технологий для проектирования
- 2) BIM технологии в архитектурном проектировании
- 3) Нормативно-правовые документы Российской Федерации, регламентирующие создание цифрового моделирования объектов капитального строительства
- 4) Основы цифрового моделирования объектов капитального строительства: Создание нового проекта
- 5) Понятие «стиля» в программе «Renga»
- 6) Основы цифрового моделирования объектов капитального строительства: Свойства объектов, фильтры
- 7) Основы цифрового моделирования объектов капитального строительства: Инструменты, визуальные стили
- 8) Основы цифрового моделирования объектов капитального строительства: Фильтры
- 9) Создание цифровой модели объектов капитального строительства: Инструменты разметки
- 10) Создание цифровой модели объектов капитального строительства: Вертикальные несущие конструкции
- 11) Создание цифровой модели объектов капитального строительства: Горизонтальные несущие конструкции
- 12) Создание цифровой модели объектов капитального строительства: Кровля
- 13) Создание цифровой модели объектов капитального строительства: Лестницы и пандусы
- 14) Создание цифровой модели объектов капитального строительства: Возможности инструмента «Сборка»
- 15) Создание цифровой модели объектов капитального строительства: Окна и Двери

- 16) Создание цифровой модели объектов капитального строительства: Планировка помещений, площадь застройки и строительный объем здания
- 17) Библиотеки программ для цифрового моделирования объектов капитального строительства
- 18) Возможности автоматизации конструктивных и инженерных расчетов в программах для цифрового моделирования: Системы водоснабжения и водоотведения
- 19) Возможности автоматизации конструктивных и инженерных расчетов в программах для цифрового моделирования: Системы отопления и вентиляции
- 20) Оформление чертежей в программах для цифрового моделирования: Создание спецификаций. Легенды
- 21) Оформление чертежей в программах для цифрового моделирования
- 22) Возможности совместной работы над проектом. Повторное применение проекта

**Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":**

- 1) Определить состав цифровой модели объекта капитального строительства
- 2) Создать разметку осей цифровой модели объекта капитального строительства
- 3) Создать уровни в цифровой модели объекта капитального строительства
- 4) Создавать различные виды вертикальных несущих конструкций в цифровой модели объекта капитального строительства
- 5) Создавать различные виды горизонтальных несущих конструкций в цифровой модели объекта капитального строительства
- 6) Создавать различные виды лестниц в цифровой модели объекта капитального строительства
- 7) Создавать различные виды пандусов в цифровой модели объекта капитального строительства
- 8) Создавать различные виды криволинейных вертикальных конструкций в цифровой модели объекта капитального строительства
- 9) Создавать различные виды кровли в цифровой модели объекта капитального строительства
- 10) Использовать соответствующие команды и библиотеки для заполнения оконных и дверных проёмов в цифровой модели объекта капитального строительства
- 11) Уметь использовать библиотеки программ для цифрового моделирования для наполнения мебелью
- 12) Уметь использовать библиотеки для цифрового моделирования для наполнения сантехническим оборудованием
- 13) Уметь использовать библиотеки программ для цифрового моделирования для присвоения конструкциям конкретных строительных материалов по каталогам производителей
- 14) Создавать спецификации в цифровой модели объекта капитального строительства
- 15) Создавать «легенды» в цифровой модели объекта капитального строительства
- 16) Создавать чертежи планов в цифровой модели объекта капитального строительства
- 17) Создавать чертежи фасадов и разрезов в цифровой модели объекта капитального строительства
- 18) Инициировать расчет технико-экономических показателей в цифровой модели объекта капитального строительства
- 19) Создавать 3D визуализации цифровой модели объекта капитального строительства
- 20) Использовать возможности совместной работы над цифровой модели объекта капитального строительства
- 21) Повторно применять цифровые модели объекта капитального строительства и отдельные части проектных решений
- 22) Производить 3D печать цифровой модели объекта капитального строительства

#### 4. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

##### Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка « <b>удовлетворительно</b> » выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка « <b>хорошо</b> » выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка « <b>отлично</b> » выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка « <b>зачтено</b> » выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка « <b>неудовлетворительно, не зачтено</b> » выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

**Автор-составитель:**

Доцент

Кафедра " Изыскания, проектирование и строительство железных дорог " \_\_\_\_\_ Л.М. Григорьева



