

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.08
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обзор программных продуктов в технологии информационного моделирования

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
08.04.01 Строительство

направленность (профиль)
Технология информационного моделирования в строительстве

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1 сем	Итого
Форма контроля		
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические		
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	16,25	16,25
Самостоятельная работа	91,75	91,75
Контроль		
Итого	108	108

Рабочую программу составил(и):

Доцент центра, доцент, к.т.н., Карпова Н.Н.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

08.04.01 Строительство

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2028 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра

архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

(протокол заседания № 2 от «5» сентября 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повышение профессионального уровня обучающихся в рамках имеющейся квалификации, формирование и совершенствование профессиональных компетенций, связанных с современными технологиями информационного моделирования (ТИМ) зданий и сооружений в проектировании и навыками работы в программных комплексах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: на компетенции, сформированные при изучении дисциплин направления подготовки бакалавриата 08.03.01 – знание терминологии в сфере строительной и договорной деятельности, основ правового регулирования строительной деятельности, умение использовать в работе нормативные и управленческие документы; владение навыками применения нормативных и управленческих документов с учетом положений действующего законодательства.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика», «Преддипломная практика», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1 Поиск, выбор и анализ исходной информации и нормативно-технической документации, регламентирующей технологии информационного моделирования в строительстве	Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие технологию информационного моделирования в строительстве
		Уметь: анализировать и критически осмысливать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие применение ТИМ в строительстве
		Владеть: навыками использования соответствующих нормативно-правовых и нормативно-технических документов, устанавливающих требования к информационным технологиям
	ОПК-2.2 Способность выбирать программные продукты для информационного моделирования объектов капитального строительства (ОКС)	Знать: программные продукты применения ТИМ в строительстве Уметь: анализировать функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования ОКС

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками применения различных программных продуктов для информационного моделирования ОКС
	ОПК-2.3 Способность представлять требуемую информацию с помощью информационных технологий	Знать: особенности подготовки проектной документации для объектов капитального строительства с применением технологий информационного моделирования.
		Уметь: Оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС
		Владеть: Оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС
ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК 4.1 Поиск, выбор и анализ исходной информации и нормативно-технической документации,	Знать: проектную, распорядительную документацию, нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующую создание ЦИМ
		Уметь: анализировать исходную информацию, с целью дальнейшего построения ЦИМ на базе по
		Владеть:
	ОПК-4.2 Создание цифровой информационной модели по разделам проектной документации на объекты капитального строительства	Знать: Основные положения создания ЦИМ по разделам Архитектурные решения и Конструктивные решения в Renga
		Уметь: координировать, проводить окончательную проверку в Renga, экспортировать ЦИМ в формате IFC
		Владеть: навыками переопределение типов через атрибуты Renga и редактирование файла формата JSON, экспортировать ЦИМ в формате IFC

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 1 Обзор программных продуктов в технологии информационного моделирования	Лек	Тема 1.1 Обзор программных продуктов российских правообладателей для проектирования цифровой информационной модели	1	2	15	-	Вопросы к зачету Промежуточный тест 1
	Ср	Тема 1.1 Обзор программных продуктов российских правообладателей для проектирования цифровой информационной модели	1	5			
	Лек.	Тема 1.2 Общие сведения о системе Renga	1	2			Вопросы к зачету
	Ср		1	5			
	Пр	Пр 1.1 Создание цифровой информационной модели по разделу Архитектурные решения в Renga	1	4	30		Практическая работа
	Ср		1	36			
	Пр	Пр 1.2 Создание цифровой информационной модели по разделу Конструктивные решения в Renga	1	4	25	-	Практическая работа
	Ср		1	36			
	Лек	Тема 1.3 Координация и окончательная проверка в Renga, экспорт в формате IFC.	1	2	-	-	Вопросы к зачету
	Ср		1	5			
	Лек	Тема 1.4 Переопределение типов через атрибуты Renga и редактирование файла формата JSON	1	2	-	-	Вопросы к зачету
	Ср		1	4,75			
	Анкета		1	-	3	-	-
	ПА	Зачет	1	0,25	30		Итоговое тестирование
Итого:				108	100		

Схема расчета итогового балла - суммирование баллов за все практические работы, анкету, промежуточный тест и итоговый тест.

5. Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются информационные технологии традиционного обучения, информационные технологии (интернет).

Дисциплина изучается в тесной взаимосвязи с дисциплинами общенаучного и профессионального цикла. Для формирования интегральных профессиональных компетенций при изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся.
- технология дистанционного обучения.

6. Методические указания по освоению дисциплины

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, выполнение практических работ и самостоятельных заданий, как с использованием компьютера, так и без него.

Приступая к выполнению итогового теста, следует внимательно прочитать постановку вопроса и, в соответствие с ней, выбирать ответы. Выполненные промежуточные тесты проверяются системой автоматически.

При подготовке к ответам на тесты по темам курса и выполнению типовых заданий, обучающемуся необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, нормативные правовые акты, учебный материал. Обучающийся самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

При возникновении вопросов по курсу или выполнению заданий обучающийся может проконсультироваться у преподавателя на форуме курса.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	<i>Вопросы к зачету №1-40</i> <i>Промежуточный тест</i> <i>Практическая работа</i> <i>Итоговый тест</i>
	ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	<i>Вопросы к зачету №1-40</i> <i>Промежуточный тест</i> <i>Практическая работа</i> <i>Итоговый тест</i>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Практическая работа

(наименование оценочного средства)

Разработать на основании информационных требований к ЦИМ ОКС цифровую информационную модель раздела Архитектурные решения и Конструктивные решения ОКС (по вариантам). Экспортировать созданную ЦИМ ОКС в формате IFC.

Краткое описание и регламент выполнения

Индивидуальная практическая работа выполняется обучающимися как на практических занятиях, так и дома. На выполнение работы дается 2-3 месяца. Работа оформляется в соответствии с нормативными документами. При оформлении решения задач рекомендуется строго следовать типовым алгоритмам и заканчивать выводами по результатам расчета.

Индивидуальная практическая работа представлена набором разноуровневых заданий. Задания выполняются обучающимся самостоятельно. Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях.

Критерии оценки работы:

Максимальный балл – 55 баллов.

0 баллов	- если студент загрузил чужую работу; - если студент не справился с заданием, задание выполнено не полностью, на неудовлетворительном уровне, с грубейшими ошибками, чертежи выполнены не в соответствии с нормативными требованиями.
-----------------	--

1-14 баллов	задание выполнено не полностью, на удовлетворительном уровне, с грубейшими ошибками, чертежи выполнены не в соответствии с нормативными требованиями;
15-29 баллов	задание выполнено полностью на удовлетворительном уровне (со значительными ошибками) или не полностью, но на хорошем уровне (с незначительными ошибками), в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, все чертежи выполнены в соответствии с нормативными требованиями; есть замечания по расчету, порядку выполнения и оформлению работы
30-44 баллов	задание выполнено полностью на хорошем уровне (с незначительными, несущественными ошибками) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, все чертежи выполнены в соответствии с нормативными требованиями; есть замечания по оформлению работы
45-54 баллов	задание выполнено полностью на достаточно хорошем уровне (с незначительными, несущественными ошибками) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, все чертежи выполнены в соответствии с нормативными требованиями;
55 баллов	студент выполнил работу полностью на отличном уровне, в соответствии с требованиями рекомендаций по структуре и оформлению работы, все задачи решены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, все чертежи выполнены в соответствии с нормативными требованиями,

7.2.1. Комплект заданий для тестирования

(наименование оценочного средства)

Приведен примерный перечень вопросов для промежуточного тестирования. Полный банк тестовых заданий размещен на образовательном портале в объеме 100 вопросов.

1. При запуске Renga вас приветствует?
 - ☐ стартовый файл
 - ☒ стартовая страница
 - ☐ стартовое окно
2. В каком формате создаётся новый проект?
 - ☐ формат dwg
 - ☒ формат rnp
3. Что нужно сделать чтобы открыть проект в Renga или создать новый проект на основании шаблона?
 - ☐ открыть существующий проект
 - ☐ создать новый проект на основании шаблона
 - ☒ выбрать любой из первых двух вариантов в зависимости от вашей текущей задачи
4. Чтобы открыть второй и последующие проекты?
 - ☐ запустите Renga повторно и повторить команду Открыть
 - ☐ дважды щелкните левой кнопкой мыши на файл на диске
 - ☒ выбрать любой из первых двух вариантов
5. Когда происходит настройка программы?
 - ☐ до начала работы над проектом
 - ☐ в процессе работы над проектом
 - ☒ любой из первых двух вариантов
6. При какой настройке отображается истинная толщина линий?
 - ☒ общие настройки
 - ☐ совместная работа

- подключаемые модули
- 7. В какой вкладке происходит проектирование, какие есть вкладки для проектирования и чем они отличаются?
 - 3D- вид
 - 2D проекция уровня
 - ⊙ любой из первых двух вариантов
- 8. Где рекомендуется и почему размещать пересечение первых осей (А-1)?
 - в любом месте рабочей плоскости
 - ⊙ в этом случае, при экспорте модели из Renga в консолидированную модель, а также в другие программные продукты, координировать модель будет проще, привязка будет от начала координат
- 9. Для чего служат уровни?
 - ⊙ бесконечные горизонтальные плоскости, которые служат для координации привязываемых к уровням элементов
 - бесконечные горизонтальные плоскости, которые обозначают высотную отметку объекта
- 10. Где кроме 3D вида отображаются созданные уровни?
 - отображаются только на 3D виде
 - ⊙ созданные уровни отобразятся в соответствующем разделе Обзорателя проекта как 2D проекция уровня
- 11. В каком масштабе создаются объекты в модели Renga?
 - ⊙ всегда 1:1
 - можно менять масштаб на виде в зависимости от размера листа
 - в 3D-Виде масштаб 1:1, а на плане уровня регулируется
- 12. При моделировании размер рабочей плоскости увеличился, как её уменьшить?
 - размер рабочей плоскости автоматически увеличивается при моделировании и уменьшить её нельзя
 - ⊙ размер рабочей плоскости автоматически увеличивается при моделировании и для уменьшения размеров рабочей плоскости нажмите на клавиши Ctrl+R.
- 13. Как в Renga привязаться к сетке?
 - когда водишь мышкой по сетке, каждый узелок подсвечивается
 - ⊙ нужно зажать клавишу SHIFT и подсветится ближайший к курсору узелок сетки
 - да никак не привязаться
- 14. Сколько есть визуальных стилей?
 - 3
 - 2
 - ⊙ 4
- 15. В каком визуальном стиле можно увидеть армирование?
 - визуальном стиле Монохромный
 - ⊙ визуальном стиле Каркас
 - визуальном стиле Текстурированный

Краткое описание и регламент выполнения

Итоговое тестирование проводится после изучения всего курса и состоит из 40 вопросов. Ограничение на количество попыток: 2. Ограничение по времени: 1 ч. 30 мин.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практические работы выполнены в полном объеме, в соответствии с заданием, допускаются незначительные погрешности, выполнен отчет по работе

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практические работы не выполнены, имеют грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 1

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Какие международные ПО используются для создания информационных моделей?
2.	Какие национальные ПО используются для создания информационных моделей?
3.	Основные понятия и определения, терминология информационного моделирования
4.	Основные принципы информационного моделирования
5.	Преимущества использования ТИМ
6.	Нормативно-техническое и нормативно-правовое регулирование в проектировании с использованием ТИМ
7.	Требование к цифровым информационным моделям объектов производственного назначения
8.	Требование к цифровым информационным моделям объектов непромышленного назначения
9.	Основные функции и возможности программы Renga
10.	Что появляется при запуске Renga?
11.	Как начать новый проект?
12.	В каком формате создается новый проект?
13.	Что нужно сделать чтобы открыть проект или создать новый проект на основании шаблона?
14.	Чтобы открыть второй и последующие проекты?
15.	Как происходит настройка программы?
16.	Наличие готовых каталогов по сериям и от производителей оборудования и материалов
17.	При какой настройке отображается истинная толщина линий?
18.	В какой вкладке происходит проектирование, какие есть вкладки для проектирования и чем они отличаются?
19.	Где рекомендуется и почему размещать пересечение первых осей (А-1)?
20.	Для чего служат уровни?
21.	Где кроме 3D вида отображаются созданные уровни?
22.	В каком масштабе ведется проектирование в Renga?
23.	При моделировании размер рабочей плоскости увеличился, как её уменьшить?
24.	Сколько есть визуальных стилей?
25.	Последовательность действий для первого сохранения проекта?
26.	Где вносится информация о проекте, участке, здании и куда эта информации попадает?
27.	В каких вкладках доступна панель Инструменты?
28.	С помощью инструмента Обозначения создаются?
29.	Какие инструменты есть для архитектурно-строительного проектирования?
30.	В какой плоскости инструмент Размер позволяет измерить длину, диаметр, радиус и угол?
31.	Какие виды инструментов есть в Renga?
32.	Какие панели появляются при выборе Инструмента?
33.	Для чего предназначен инструмент Легенда?
34.	Что позволяет совместная работа в Renga?

№ п/п	Вопросы к зачету
35.	Где задаются настройки для Совместной работы?
36.	Как происходит синхронизация при Совместной работе?
37.	Если при совместной работе возникла спорная ситуация?
38.	Передача проекта заказчику может осуществляться в каком виде?
39.	Основные принципы взаимодействия через IFC с расчетными и другими специализированными программами.
40.	Совместная работа Renga с другими ПО.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	Если текущий рейтинг составляет от 55 до 100 баллов
		«не зачтено»	Если текущий рейтинг составляет от 0 до 54 баллов

Условие допуска к итоговому тестированию:

Выполнен промежуточный тест по темам. В случае если за промежуточный тест/тесты выставлено 0 баллов, то доступ к итоговому тесту не открывается.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.		Шаблон для ПНСТ 909-2024 «Требование к цифровым информационным моделям объектов непроизводственного назначения. Часть 1. Жилые здания», разработанного АО «ДОМ.РФ».	нормативный акт	2025	справочно-правовая система «Консультант Плюс»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1		«Практическое руководство пользователя Renga»	Практическое руководство	2025	https://manual.rengabim.com/
2		BIM-факультет — это онлайн-проект по освоению технологии информационного моделирования.	Онлайн-проект	2025	https://ascon.ru/bimschool/
3		Официальные BIM-каталоги для Renga, российской BIM-системы для совместного архитектурного проектирования, разработки несущих конструкций, внутренних инженерных сетей и технологической части зданий и сооружений.	Каталоги	2025	https://bimcatalogs.rengabim.com/
4		Шаблон для ПНСТ 909-2024 «Требование к цифровым информационным моделям объектов непроизводственного назначения. Часть 1. Жилые здания», разработанного АО «ДОМ.РФ».	Шаблон	2025	https://rengabim.com/shablons/

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- <https://rengabim.com/tipovye-proekty/>, на сайте размещены типовые проекты
- <https://www.minstroyrf.gov.ru/> Минстрой РФ, официальный сайт. На сайте размещены нормативные документы, комментарии и разъяснения к ним и многое другое.
- <http://наш.дом.рф/технологии-информационного-моделирования>, на сайте размещены учебные фильмы, справочные данные, онлайн курсы и многое другое.
- <https://www.consultant.ru/document>, Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
- Web of Science [Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analytics, 2016–. – Режим доступа: <https://www.apps.webofknowledge.com>. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004–. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000 – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru>. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
1.	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
2.	Office Standard: OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc	контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
3.	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 1256 от 15.12.2023 г., срок действия- до31.12.2024г.
4.	Консультант+	Договор №1522 от 25.12.2015 бессрочно
5.	Renga Professional	Соглашение о сотрудничестве №СП/УЗ-022-22 от 27.12.2022 г.

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1.	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. стол преподавательский, стулья

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-409)	преподавательские., транспарант-перетяжка, системный блок .
2.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Стол, стулья, компьютеры
3.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-401)	Шкафы для документации, доски магнитные, столы письменные, столы компьютерные