

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств
имени А.Д. Крячкова» (НГУАДИ)
Институт дополнительного образования (ИДО)

Программа одобрена Ученым советом

УТВЕРЖДАЮ

Протокол № 67

Ректор НГУАДИ

«27» июня 2025 г.

_____ /Н. В. Багрова/

«27» июня 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«**BIM - система Renga. Базовый уровень**»

Новосибирск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1	Цель реализации программы	3
1.2	Планируемые результаты обучения	3
1.3	Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы	4
1.4	Трудоемкость обучения	4
1.5	Форма обучения.....	4
1.6	Режим занятий	4
2.1	Учебный план.....	4
2.2	Календарный учебный график	4
2.3	Рабочие программы дисциплин (модулей)	5
2.3.1	Дисциплина «BIM - система Renga. Базовый уровень».....	5
3	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	8
3.1	Кадровое обеспечение.....	8
3.2	Формы, методы и технологии	8
3.3	Материально-технические условия	8
3.4	Методические материалы	8
4	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	9

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа направлена на формирование компетенций в соответствии с трудовыми функциями ТИМ-исполнителя в применении технологий информационного моделирования в строительстве.

Объектно-ориентированное проектирование – базовый принцип BIM-технологии, то есть все используемые программы предполагают моделирование на основе объектов (семейств), которые были предварительно созданы. Это элементы модели, которые содержат атрибутивную и геометрическую информацию. Специалисты всех разделов проектирования – архитекторы, инженеры, конструкторы и другие – участвуют в создании единой информационной BIM-модели.

Renga – российская BIM-система для совместного архитектурного проектирования, разработки несущих конструкций, внутренних инженерных сетей и технологической части зданий и сооружений.

В BIM-системе Renga архитектор, и конструктор, и инженер-проектировщик работают совместно над одной и той же моделью. Каждый участник проекта всегда может увидеть какие изменения сделали его коллеги. Такая работа в коллективе помогает избежать ошибок, связанных с несоответствием архитектурной модели с конструкторской или моделью внутренних инженерных сетей. А также сокращает время на разработку и согласование решений.

Программа предполагает изучение базовых навыков использования инструментов для создания архитектуры, конструктивных элементов и сетей жизнеобеспечения здания в программе Renga.

1.1 Цель реализации программы

Целью реализации программы «BIM - система Renga. Базовый уровень» является формирование и развитие профессиональных компетенций слушателей, необходимых для профессиональной деятельности и успешной работы в области информационного моделирования архитектуры, конструктивных элементов и сетей жизнеобеспечения здания в программе Renga.

Обучение по программе повышения квалификации «BIM - система Renga. Базовый уровень» будет способствовать достижению шестого уровня квалификации в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве», зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 19 января 2021 года, регистрационный N 62126.

1.2 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных (ПК) компетенций (трудовых функций):

В/01.6 - Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС

Знания:

- Методы коллективной работы над единой информационной моделью ОКС
- Цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС;
- Уровни проработки элементов информационных моделей ОКС;

Умения:

- Выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей ОКС;

- Формировать информационную модель ОКС на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов;
- Просматривать и извлекать данные информационных моделей ОКС, созданных другими специалистами.

Практический опыт:

- Отработка навыков проектирования и 3D-моделирования в Renga.

Программа разработана на основе:

Профессионального стандарта «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве», зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 19 января 2021 года, регистрационный N 62126.

Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2019. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих Разделы «Общеотраслевые квалификационные характеристики должностей работников, занятых на предприятиях, в учреждениях и организациях» и «Квалификационные характеристики должностей работников, занятых в научно-исследовательских учреждениях, конструкторских, технологических, проектных и изыскательских организациях», утвержденные Постановлением Минтруда РФ от 21.08.1998 N 37(редакция от 15.05.2013), по профессии Архитектор.

1.3 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

К освоению дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «ВИМ - система Renga. Базовый уровень» допускаются лица, имеющие/ получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.4 Трудоемкость обучения

Объем программы: 72 часа

Срок обучения: 2 месяца

1.5 Форма обучения

Форма обучения: заочная, исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

1.6 Режим занятий

В течение всего учебного года. Занятия проходят по мере комплектования учебных групп.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

См. Приложение

2.2 Календарный учебный график

Обучение по ДПП проводится в соответствии с учебным планом. Даты начала и окончания освоения ДПП определяются графиком учебного процесса, расписанием учебных занятий по ДПП и (или) договором об оказании образовательных услуг.

2.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

2.3.1 Дисциплина «BIM - система Renga. Базовый уровень»

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения модуля «BIM - система Renga. Базовый уровень» является формирование и развитие у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области ТИМ-моделирования, освоение основных предпрофессиональных навыков специалиста в сфере информационного моделирования в строительстве ОКС.

Основные задачи изучения дисциплины:

- Научить обучающихся самостоятельно выполнять трехмерное моделирование в программе Renga;
- Научить обучающихся необходимой терминологией, связанной с архитектурой, конструктивом и сетями жизнеобеспечениями объекта капитального строительства;
- Научить использовать инструменты для моделирования различных объектов модели ОКС;
- Научить создавать объектно-ориентированную 3D модель ОКС;
- Научить создавать ассоциированные с моделью 2D чертежи;
- Научить основным правилам при настройке совместной работы над одной моделью смежных специалистов.

Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Наименование работ	Кол-во часов
1	Лекции	34
2	Практические занятия	20
3	Самостоятельная работа	18
	ИТОГО	72

Знания и умения, приобретаемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины, слушатель должен:

знать:

- Базовую терминологию, связанную с трехмерной компьютерной графикой;
- Интерфейс программы Renga;

уметь:

- Самостоятельно выполнять моделирование объектов, составляющих архитектурный, конструктивный и инженерный разделы ОКС в программе Renga;
- Создавать ассоциированные с моделью чертежи;
- Настраивать совместную работу смежных специалистов в координационной модели.

владеть:

- Умениями и навыками трехмерного моделирования;
- Умениями ориентироваться и читать проектную документацию.

Содержание дисциплины:

Темы и содержание дисциплины: Курс состоит из 5 тем.

Тема 1. Стартовая страница, настройки программы, примеры проектов

ЦИМ, Состав проекта, форматы файлов Renga. Уникальное понятие "Стиль" в Renga, работа со стилями. Инструменты и методы работы с цифровой информационной моделью. Рекомендации при начале работы над собственным проектом.

Тема 2. Архитектурное проектирование в Renga

Оси и высотные отметки. Материалы. Стены, колонны, балки, проемы в перекрытиях, перекрытия, крыша. Окна, двери, проемы в стенах. Лестницы, пандус, ограждения. Планировка помещений. Мебель и оборудование. Создание фасадов, разрезов и размещение на чертеже.

Тема 3. Конструкции в программе Renga

Монолитные железобетонные конструкции. Металлоконструкции. Сборные железобетонные конструкции. Экспорт модели в различные форматы и передача модели здания из программы Renga в расчетный комплекс

Тема 4. Инженерные системы в программе Renga

Составляющие инженерной системы. Автоматическая трассировка. Редактирование трассы и ее компонентов. Размещение компонентов на трассе. Трубопроводные системы. Воздуховодные системы. Электрические системы

Тема №5. Совместная работа над проектом

Настройка работы посредством Renga Collaboration Server. Команды и правила совместной работы над проектом. Рекомендации по организации и ведению совместного проектирования в Renga

Формы и процедуры текущего контроля

Задания для самостоятельной работы.

Тема № 2. Архитектурное проектирование в Renga

Задание 1. Практическая работа. Создание модели малоэтажного жилого дома.

Слушателю предлагается создать модель малоэтажный жилой дом по тому примеру, который выполняется в ходе второго модуля данного курса. Минимальный состав проекта должен включать в себя то количество элементов определенных категорий, которое выполняется в уроках первой темы. Для ориентации в качестве исходных данных слушателю представлен чертеж. Задание слушатель выполняет самостоятельно по практическому видео-уроку. Готовое задание (проект малоэтажного дома) сохраняется в формате .rpr и чертеж в формате .pdf.

Задание 2. Тестирование.

Слушателю предлагается пройти тест, включающий в себя 15 вопросов по модели практической работы и общие вопросы по моделированию раздела архитектура. Задание слушатель выполняет самостоятельно, основываясь на усвоенную информацию и знания, полученные в ходе прохождения первой темы. Задания имеют различные форматы вопросов, имеют как единичный так и множественный ответ, присутствуют задачи на соотнесение, задачи на расположение ответов в верном порядке алгоритма и т.д. Все задачи имеют автоматическую проверку.

Тема № 3. Конструкции в программе Renga

Задание 1. Практическая работа. Доработка каркаса здания.

Слушателю предлагается проанализировать и доработать модель каркаса промышленного здания. Необходимо удостоверить что сборки железобетонных и металлических конструкций выполнены корректно, атрибутивные данные заполнены в полном объеме, так же необходимо разместить железобетонные фермы ЖБИ 1БДР18-1AV на уровне покрытия, соблюдая верно зазоры в узлах примыкания. Задание слушатель выполняет самостоятельно по практическому видео-уроку. Готовое задание (проект каркаса промышленного здания) сохраняется в формате .rpr

Задание 2. Тестирование.

Слушателю предлагается пройти тест, включающий в себя 15 вопросов по модели практической работы и общие вопросы по модели практической работы и общие вопросы по моделированию конструкций. Задание слушатель выполняет самостоятельно, основываясь на усвоенную информацию и знания, полученные в ходе прохождения второй темы. Задания имеют различные форматы вопросов, имеют как единичный, так и множественный ответ, присутствуют задачи на соотнесение, задачи на расположение ответов в верном порядке алгоритма и т.д. Все задачи имеют автоматическую проверку.

Тема 4. Инженерные системы в программе Renga

Задание 1. Практическая работа. Доработка систем вытяжной вентиляции

Слушателю предлагается проанализировать и доработать модель проекта сетей жизнеобеспечения здания круглосуточного магазина. Необходимо смоделировать недостающую систему вытяжной вентиляции В1, которая осуществляет забор воздуха из помещений 1 и 2 (воздуховодную трассу, ответвления к диффузорам и все аксессуары и оборудование). Задание слушатель выполняет самостоятельно по практическому видео-уроку. Готовое задание (модель проекта сетей жизнеобеспечения здания круглосуточного магазина) сохраняется в формате .grp

Задание 2. Тестирование.

Слушателю предлагается пройти тест, включающий в себя 15 вопросов по модели практической работы и общие вопросы по моделированию инженерных сетей. Задание слушатель выполняет самостоятельно, основываясь на усвоенную информацию и знания, полученные в ходе прохождения третьей темы. Задания имеют различные форматы вопросов, имеют как единичный, так и множественный ответ, присутствуют задачи на соотнесение, задачи на расположение ответов в верном порядке алгоритма, заполнение пропусков и т.д. Все задачи имеют автоматическую проверку.

Итоговое аттестационное задание

Для прохождения аттестации по курсу, обучающемуся необходимо выполнить на выбор задание в программе Renga:

1. Создание модели индивидуального двухэтажного дома по примеру чертежей. Необходимо создать модель индивидуального жилого дома, согласно документации, которая выдана в качестве исходной. Необходимо соблюсти в точности габаритные и информационные составляющие проекта, создать архитектурно-конструктивную модель дома и смоделировать одну из сетей жизнеобеспечения на выбор: это может быть система водоснабжения и водоотведения или отопления. Результатом должны стать: проект в Ренге в формате .grp и альбом чертежей, ассоциированных с 3д моделью в формате .pdf (минимальный набор чертежей: 2 плана этажей, 4 фасада и разрез по лестнице).

2. Создание модели того объекта, который интересен лично слушателю. Необходимо создать архитектурно-конструктивную модель объекта и одну из сетей жизнеобеспечения на выбор: это может быть система водоснабжения и водоотведения или отопления. Результатом должны стать: проект в Ренге в формате .grp, альбом чертежей, ассоциированных с 3д моделью в формате .pdf (минимальный набор чертежей: 2 плана этажей, 4 фасада и разрез по лестнице) и материал, разъясняющий авторскую идею или аналог, модель которого выполняет слушатель (собственный эскиз, фото или скриншот референса или примера проекта в интернете) в любом формате.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

Основная литература:

1. Официальное практическое руководство пользователя в формате web-страниц Renga 2023 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://manual.rengabim.com/>
2. Технологии информационного моделирования: учебно-методическое пособие / А.В. Гинзбург [и др.]. — Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-7264-3145-1. — Текст: электронный // ИР SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131600.html>
3. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий / Талапов В.В.. — Саратов: Профобразование, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-4488-1579-9. — Текст: электронный // ИР SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125394.html>

3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Обучение по дополнительным профессиональным программам в НГУАДИ ведется на основании Лицензии на осуществление образовательной деятельности № Л035-00115-54/00119506 от 26.02.2020 г., выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

3.1 Кадровое обеспечение

Основной состав научно-педагогических кадров представлен работниками, имеющими ученую степень (кандидат/доктор наук), ученое звание (доцент/профессор), высококвалифицированными специалистами из числа руководителей и ведущих специалистов органов власти, специалистами-практиками предприятий и организаций.

3.2 Формы, методы и технологии

Обучение организовано с использованием активных форм учебного процесса, направленных на практико-ориентированные компетенции слушателей. В учебном процессе используются дистанционные образовательные технологии, синхронные и асинхронные формы проведения занятий.

Образовательная деятельность обучающихся предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические занятия, задания для самостоятельной работы и итоговое задание, объем которых определен учебным планом.

3.3 Материально-технические условия

Программа реализуется с применением дистанционных образовательных технологий на базе ИДО НГУАДИ в электронно-информационной образовательной среде института дополнительного образования (далее — ЭИОС ИДО НГУАДИ) LMS Moodle.

Материально-технические условия включают в себя:

- электронные ресурсы библиотеки НГУАДИ и специализированных сайтов;
- организационные механизмы доступа, контроля и администрирования ресурсов и их использования LMS Moodle.

3.4 Методические материалы

1) Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова».

2) Положение о внутренней оценке качества дополнительных профессиональных программ федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова».

3) Порядок применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительного профессионального образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова».

4 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы по ДПП включают различные контрольно-измерительные материалы: практические работы.

Реализация программы повышения квалификации «BIM - система Renga. Базовый уровень» завершается итоговой аттестацией в виде сдачи проекта индивидуального жилого дома в виде проекта в формате.rnp и альбома чертежей, ассоциированных с 3д моделью в формате .pdf. Итоговый проект и чертежи проверяются преподавателем дистанционно, по следующим критериям: наполнение элементами всех разделов (архитектура, конструктив, инженерные сети); чистота модели (пересечение объектов модели); грамотность, чистота и объем наполнения чертежей в альбоме; качество заполнения атрибутивной информацией объектов (использование корректных стилей и точная настройка их свойств).

По результатам проверки итоговой работы выставляются отметки по двухбалльной системе: «зачтено» / «не зачтено»

Итоговая отметка «зачтено» выставляется слушателю, показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, изучившему литературу, рекомендованную программой, способному к самостоятельному применению, пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Итоговая отметка «не зачтено» выставляется слушателю, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не справившемуся с выполнением итоговой аттестационной работы.

Составитель программы:

В. П. Назарова, преподаватель кафедры Архитектуры, Руководитель мастерской информационного моделирования НГУАДИ им. А. Д. Крячкова

СОГЛАСОВАНО

И. о. директора ИДО

_____ О. В. Морозова

Начальник УРО

_____ Н. С. Кузнецова

И. о. начальника ОДО

_____ Д. В. Бабарыкина

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств
имени А.Д. Крячкова» (НГУАДИ)
Институт дополнительного образования (ИДО)

План одобрен Ученым советом

УТВЕРЖДАЮ

Протокол № 67

Ректор НГУАДИ

« 27 » июня 2025 г.

_____ /Н. В. Багрова/

« 27 » июня 2025 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«BIM - система Renga. Базовый уровень»

Цель: формирование и развитие профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и успешной работы в области информационного моделирования архитектуры, конструктивных элементов и сетей жизнеобеспечения здания в программе Renga

Категория слушателей: лица, имеющие/ получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование

Объем программы: 72 часа

Форма обучения: заочная, исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Итоговая аттестация: зачет

Документ: удостоверение о повышении квалификации

№	Наименование дисциплины	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практика	С/Р	
1.	Старт работы над проектом	6	4	2	0	
2.	Архитектурное проектирование в Renga	16	8	4	4	
3.	Конструкции в программе Renga	16	8	4	4	
4.	Инженерные системы в программе Renga	16	8	4	4	
5.	Совместная работа над проектом	6	4	2	0	
6.	Итоговая аттестация	12	2	4	6	Зачет
Итого		72	34	20	18	

И. о. директора ИДО

_____ О. В. Морозова

Начальник УРО

_____ Н. С. Кузнецова

И. о. начальника ОДО

_____ Д. В. Бабарыкина