

Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский строительный техникум»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора КГБПОУ
«Красноярский строительный техникум»
от «20» апреля 2022 г. № 127-а

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Информационное моделирование зданий и сооружений»

Категория слушателей: специалисты сферы строительства, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование

Уровень квалификации: 5-6 уровень

Объем 48 часов

Форма обучения: очная, с использованием ДОТ и ЭО, 12 часов в неделю

г. Красноярск, 2022

Разработчик:

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский строительный техникум»

Составитель: Артемьева Анна Аркадьевна, преподаватель первой квалификационной
категории, эксперт-мастер по компетенции «Технологии информационного моделирования
BIM»

СОГЛАСОВАНО

ООО «Ренга Софтвэа»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2015г. № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций»;

Профессиональный стандарт, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 г. № 1167-н «10.003 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»;

Стандарты WSSS компетенции «Технологии информационного моделирования BIM»

приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «О утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;

Постановление Правительства РФ от 22.01.2013 № 23 (ред. от 27.10.2021)

"О Правилах разработки и утверждения профессиональных стандартов"

Приказ Минтруда России от 04.08.2017 N 616н

"Об утверждении профессионального стандарта " 10.008 Архитектор"

1.2. Область применения программы

Настоящая программа предназначена обеспечить освоение компетенции «Технологии информационного моделирования BIM» с использованием программного продукта Renga для выполнения видов работ по проектированию зданий и сооружений, составления проектно-сметной документации в сфере строительства и жилищно– коммунального хозяйства специалистов сферы строительства, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование

1.3. Требования к слушателям (категории слушателей) специалисты сферы строительства, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование

1.4. Цель и планируемые результаты освоения программы

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:

ПК	Содержание формируемой компетенции
1.1	Разработка отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений в составе проектной документации объектов капитального строительства
1.2	Графическое и текстовое оформление проектной документации по разработанным отдельным архитектурным и объемно-планировочным решениям
1.3	Архитектурное моделирование согласно утверждённому проектному решению
1.4	Обеспечение разработки архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации
2.1	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности
2.2	Конструкторское моделирование согласно утвержденному проектному решению

2.3

Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

Обучающийся в результате освоения программы должен иметь практический опыт:

Согласования архитектурных и объемно-планировочных решений с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектной документации;

Внесение изменений в проектную документацию по отдельным архитектурным и объемно-планировочным решениям в соответствии с требованиями и рекомендациями заказчика, уполномоченных организаций;

Подготовка и контроль комплектности и качества оформления проектной документации;

Оформление текстовых материалов проектной документации;

Оформление рабочей документации по разделам проекта;

уметь:

-Оформлять документацию в соответствии с установленными требованиями для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

Оформлять документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;

Использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования;

знать:

Методы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы BIM проектирования, проведения расчетов, создания чертежей и моделей;

Требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных методических документов к составу, содержанию и оформлению разделов проектной документации;

Нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности;

Современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, BIM системы.

Форма обучения – очная, с использованием ДОТ и ЭО.

Режим занятий: 4 часа в день, 3 дня в неделю

Форма итоговой аттестации: экзамен (в виде защиты итоговой практической работы)

Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:

При условии выполнения учебного плана и успешной итоговой аттестации слушатель получает удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН *

	Наименование компонентов программы	Обязательные аудиторные учебные занятия (час.)		Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (час.)	Всего учебной нагрузки (час.)
		всего	В т. ч., практических и семинарских занятий		
	<i>1</i>	2	3		6
	Модуль 1. «Архитектурное проектирование»	18	14	0	18
	<i>Раздел 1. Что такое BIM</i>	4	0	0	4
	Тема 1.1. Информационная модель здания	4	0	0	4
1	Информационная модель здания	2	0	0	2
2	Требование к информационным объектам капитального строительства	2	0	0	2
	<i>Раздел 2. Интерфейс, материалы, свойства, BIM-каталоги</i>	2	2	0	2
	Тема 2.1. Элементы интерфейса, навигация, создание материалов.	2	2	0	2
3	Практическое занятие №1. Навигация по проекту. Создание строительных материалов.	2	2	0	2
	<i>Раздел 3. Информационное моделирование: Архитектурный раздел</i>	12	12	0	12
	Тема 3.1. Информационное моделирование здания	12	12	0	12
4	Практическое занятие №2. Работа с уровнем. Создание и редактирование стен. Вставка окна и двери	2	2	0	2
5	Практическое занятие №3. Создание и редактирование перекрытий	2	2	0	2
6	Практическое занятие №4. Создание и редактирование крыш	2	2	0	2
7	Практическое занятие №5. Создание и редактирование лестниц и пандусов	4	4	0	4

8	Практическое занятие №6. Создание и редактирование ассоциативной рабочей документации	2	2	0	2
	Модуль 2. «Конструкторское проектирование»	8	8	2	10
	<i>Раздел 1. Информационное моделирование: Конструкторский раздел</i>	8	8	2	10
	Тема 2.1: Конструктивные решения	8	8	2	10
9	Практическое занятие №1. Особенности создания и редактирования колонн и балок, работа с профилем	2	2	0	2
10	Практическое занятие №2. Особенности создания и редактирования перекрытий и фундаментов	2	2	0	2
11	Практическое занятие №3. Особенности создания и редактирования перекрытий и фундаментов	2	2		2
12	Практическое занятие №4. Особенности создания и редактирования перекрытий и фундаментов	2	2	2	4
	Модуль 3. «Проектирование сетей»	10	10	8	18
	<i>Раздел 1. Информационное моделирование: Проектирование раздела ВК на стадии П</i>	10	10	8	18
	Тема 3.1. Проектирование канализации	4	4	2	6
13	Практическое занятие №1. Особенности создания и редактирования точек трассировки и трасс	2	2	0	2
14	Практическое занятие №2. Подключение оборудования, настройка стиля системы	2	2	2	4
	Тема 3.2. Проектирование ХВ и ГВ	6	6	6	12
15	Практическое занятие №3. Особенности создания и редактирования точек трассировки и трасс	2	2	2	4
16	Практическое занятие №4. Подключение оборудования, настройка стиля системы	2	2	2	4
17	Практическое занятие №5. Принципы создания фильтров и создания чертежей систем ВК	2	2	2	4
	Промежуточная аттестация**	0	0	0	0
	Итоговая аттестация	2			2
	ИТОГО	38	32	10	48

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график формируется на основе указанного режима занятий по мере комплектования группы.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения	Количество рабочих мест
1	2	3	
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран	10
Мастерская «Технологии информационного моделирования BIM»	Практические занятия	Компьютер с интернет – доступом, мультимедийный проектор, экран, магнитная доска, аудиокolonки, МФУ, видеочамера, программное обеспечение BIM система Renga	10
Мастерская «Технологии информационного моделирования BIM»	Итоговая аттестация	Компьютер с интернет – доступом, мультимедийный проектор, экран, магнитная доска, аудиокolonки, МФУ, видеочамера, программное обеспечение BIM система Renga	10

5.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания: Учебное пособие / Сысоева Е.В., Трушин С.И., Коновалов В.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 280 с.
2. Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник. / Ю.Г. Барабанщиков. – М.: Академия, 2015. – 368 с.
3. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий: учебник / Н.П. Вильчик. –2-е изд., перераб. и доп. – М.:ИНФРА – М, 2018. – 319с.: ил. – (Среднее профессиональное образование);
4. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей: справ. Пособие / О.В. Георгиевский. – М.: Архитектура – С, 2015. 143 с.: ил.3.12.3.;
5. Елизарова В.А. Технология монтажа каркасно-обшивных конструкций. Практикум. Учебное пособие/ В.А. Елизарова. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 192 с.
6. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник для сред. Проф. Образования /И.А.Николаевкая. - 6- е изд. стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2014. - 215 с.
7. Конструкции зданий и сооружений с элементами статике : учебник / под ред. Л.Р. Маиляна. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 687 с.

8. Металлические конструкции : учебник / В.В. Доркин, М.П. Рябцева. – М.: ИНФРА-М, 2018. — 457 с.
9. Прохорский, Г.В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве: учебное пособие/ Г.В. Прохорский. – М. : КНОРУС, 2016. – 264 с.
10. Сетков В.И., Сербин Е.П. Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник. – 3-е изд., доп. И испр. - М. ИНФРА-М, 2017. – 444с. – (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

ГОСТ Р 10.0.03-2019/ИСО 29481-1:2016 Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве.

Постановление Правительства РФ от 15 сентября 2020 г. № 1431 “Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов, а также о внесении изменения в пункт 6 Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства”.

Электронные ресурсы:

Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;

Официальный сайт компании Renga Software (электронный ресурс) режим доступа: <https://rengabim.com>

5.3. Организация образовательного процесса

Занятия проводятся с использованием информационных и коммуникационных технологий очно.

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками техникума, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство» и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет и опыт применения технологии информационного моделирования.

Квалификация педагогических работников, реализующих программу, должна отвечать требованиям Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА
Формы итоговой аттестации - экзамен (в виде защиты итоговой практической работы)**

Общая характеристика итоговой аттестации (при необходимости)

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
--	--

П.К 1.1	<ul style="list-style-type: none"> • уметь разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе проектной документации объектов капитального строительства • уметь работать при разработке архитектурно-планировочных решений в BIM системе Renga
П.К 1.2	<ul style="list-style-type: none"> • уметь оформлять проектную документацию по разработанным отдельным архитектурным и объемно-планировочным решениям в BIM системе Renga
П.К 1.3	<ul style="list-style-type: none"> • владеть инструментами архитектурного моделирования в BIM системе Renga • выполнять архитектурное информационное моделирование согласно утверждённому проектному решению
П.К 1.4	<ul style="list-style-type: none"> • уметь разрабатывать ассоциативно связанную с моделью архитектурного раздела проектную (и рабочую) документацию
П.К 2.1	<ul style="list-style-type: none"> • уметь разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности на основе информационной модели
П.К. 2.2	<ul style="list-style-type: none"> • владеть инструментарием по конструкторскому моделированию • уметь выполнять конструкторское информационное моделирование согласно утвержденному проектному решению
П.К. 2.3	<ul style="list-style-type: none"> • владеть инструментами создания информационных моделей сетей • уметь выполнять информационное моделирование согласно утвержденному проектному решению