

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
"Санкт-Петербургский техникум
отраслевых технологий, финансов и
права"
(СПб ГБПОУ «СПбТОТФип»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____ Лубашев Е. А.

м.п.

15 ФЕВРАЛЯ 2024 ГОД

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. RENGA »**

Трудоемкость 40 часов

Санкт-Петербург
2024 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель и планируемые результаты обучения

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умение	Знания
2	3	4	5
ПК 1.1. Разработка архитектурных и объемно-планировочных решений	Компьютерное моделирование архитектурных и объемно-планировочных решений заданного концептуального архитектурного проекта	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять анализ содержания проектных задач - Выбирать методы и средства решения проектных задач - Осуществлять выбор архитектурных и объемно-планировочных решений в контексте заданного проекта - Использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования 	<ul style="list-style-type: none"> - Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства, основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки - Методы наглядного изображения и моделирования объекта капитального строительства - Методы автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей
ПК 1.2. Создание информационной модели объекта капитального строительства с заданными параметрами и уровнем детализации	Формирование данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования (ПК Renga)	<ul style="list-style-type: none"> - Создавать информационную модель в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации - Представлять данные информационной модели здания в графическом и табличном виде 	<ul style="list-style-type: none"> - Функции программных продуктов для создания контента информационных моделей объектов капитального строительства - Методы компьютерного моделирования - Технологии параметрического моделирования

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих общих компетенций (ОК):

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.2. Категория слушателей (требования к слушателям) – слушатель должен иметь среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо обучаться по программа среднего профессионального образования и (или) высшего образования, знание ПК на уровне пользователя.

1.3. Форма обучения - очная

1.4. Трудоемкость часов - 40 академических часов

1.5. Режим занятий – 8-12 академических часов в неделю (2-3 дня в неделю)

1.6. Условия проведения занятий - занятия проводятся в группах до 15 человек в вечернее время (с 17¹⁵ до 20¹⁵), продолжительность одного занятия 4 часа с перерывами 5 минут

1.7. Используемые виды учебных занятий и учебных работ - лекции, практические занятия

1.8. Используемые образовательные технологии - интегративная и информационная

1.9. Программа разработана с учетом профессиональных стандартов:

- «Архитектор» (утвержден приказом Министерства труда социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2017 г. N 616н, зарегистрирован в Министерстве Юстиции Российской Федерации 29 августа 2017 г. N 48000)

- «Специалист по информационному моделированию в сфере строительства» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2021 года N 787н, зарегистрирован в Министерстве Юстиции Российской Федерации 19 января 2021г., регистрационный номер № 62126).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
2.1. Учебный план программы повышения квалификации «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. Renga (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)»

№п/п	Наименование разделов	Трудоемкость, час						Коды формируемых профессиональных компетенций (ПК)
		всего	аудиторные занятия, в том числе		самостоятельная работа	в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий	Аттестация	
			теоретические занятия	практические занятия*				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Теоретические основы информационного моделирования объекта строительства	2	2					
2	Информационное моделирование объекта строительства в ПК Renga	32		32				ПК 1.1. ПК 1.2.
3	Создание консолидированной модели. Экспорт в непроприетарный формат.	2		2				
4	Создание информационной модели объекта малоэтажного строительства	4					4	
	Всего	40	2	34			4	

Аттестация проводится в форме выполнения практического задания. Форма контроля – дифференцированный зачет

2.2. Содержание программы повышения квалификации «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. Renga (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)»

№ пп	Наименование разделов и тем	Содержание	Объем часов
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы информирования объекта строительства			
1	Тема 1. Введение в Renga и пользовательский интерфейс	Первый запуск, параметры. Понятие шаблона. Интерфейс. Обозреватель проекта, параметры. Горячие клавиши. Справка. Работа с видовыми окнами. Навигация по трехмерному виду. Режимы измерения. Выделение объектов. Выбор элементов рамкой. Временное скрывание, изоляция. Масштаб и единицы модели	2
Раздел 2. Информационное моделирование объекта строительства в ПК Renga			
2	Тема 2. Координация проекта.	Создание проекта. Использование шаблонов. Задание координат базовой точки проекта, угол поворота. Настройка и создание уровней. Добавление новых планов в обозревателе проекта. Построение координационной сетки осей. Настройка маркировки осей.	2
3	Тема 3. Стены	Создание нового материала. Стены. Многослойные материалы. Понятие базового слоя. Привязки. Построение. Параметры стены. Задание высоты и смещений. Построение внешних стен. Построение внутренних стен.	4
4	Тема 4. Ленточный фундамент. Отмостка. Перекрытия. Полы. Смещения	Добавление перекрытия. Настройка структуры. Построение в здании. Перекрытие сплошное. Перекрытия отдельными элементами. Перекрытия. Разуклонка. Отмостка. Редактирование перекрытия. Проемы в перекрытиях (шахты лифтов, дымоудаления и т.п.). Создание и редактирование проемов. Создание и настройка ленточного фундамента. Создание и размещение пола.	4

		Настройка смещений.	
5	Тема 5. Двери, окна. Проемы в стенах	Двери. Основы размещения. Размещение в здании. Двери со сложной геометрией. Создание собственных дверей. Проемы. Отверстия под инженерную. Принципы размещения окон. Настройка расположения. Создание собственного окна. Настройка отлива и подоконника. Использование каталогов от производителей.	4
6	Тема 6. Лестницы, пандусы и ограждения. Лифты.	Лестницы. Корректное построение. Проступь, подступенок, привязка. Лестницы с несколькими маршами к одной площадке. Настройка маршей, площадки, обозначения. Установка ограждений на лестничный марш. Различные типы построения лестниц. Винтовая, П-, Г-образная. Сложные формы. Построение пандуса. Установка лифта. Каталоги от производителя.	4
7	Тема 8. Кровля. Крыша	Типы крыш. Создание крыши. Скат и фронтон. Настройка угла. Редактирование крыши. Добавление элементов к крыше. Слуховые окна. Свойства крыши. Создание стропильной системы.	6
9	Тема 9. Армаатура. Армопояс. Швеллеры и балки	Создание и армирование армопояса. Армирование отдельными стержнями. Армирование через стили. Постановка швеллеров, балок.	2
10	Тема 10. Сборка	Создание сложной детали в сборках. Маркировка сборок. Вставка в модель.	2
11	Тема 11. Аннотирование чертежей. Подготовка конструкторской документации.	Шаблоны проекта. Размеры. Текст. Марки. Сведения о проекте. Листы. Добавление видов на лист. Форматы и основные надписи. Спецификации. Печать в формате PDF.	4
Раздел 3. Создание консолидированной модели. Экспорт в непроприетарный формат.			
12	Тема 12. Экспорт в IFC	Перевод файлов в IFC. Настройка свойств.	2
Раздел 4. Создание информационной модели объекта малоэтажного строительства			
13	Обобщение пройденного	Итоговое практическое занятие. Моделирование здания	4
ВСЕГО:			40

3.ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценочные материалы

Контроль и оценка результатов освоения дополнительной профессиональной программы – программы повышения квалификации «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. RENGA (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» осуществляется в процессе проведения практических занятий и аттестации в форме дифференцированного зачета.

3.1.Паспорт комплекта оценочных средств

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки
ПК 1.1. Разработка архитектурных и объемно-планировочных решений	Способность: - осуществлять выбор и моделировать архитектурные и объемно-планировочные решения в контексте заданного проекта	Соответствие различных параметров модели и конструктивных решений проекта выданному заданию
ПК 1.2. Создание информационной модели объекта капитального строительства с заданными параметрами и уровнем детализации	Способность: - использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; - формировать данные об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования (ПК RENGA)	Создание информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации; представление данных информационной модели здания в графическом и табличном виде

Формы аттестации:

Аттестация по дополнительной профессиональной программе – программе повышения квалификации «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. RENGA (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» проводится в форме дифференцированного зачета. Для получения зачета необходимо выполнить практическое задание, имитирующее работу специалиста по информационному моделированию здания. Задание выполняется в программном продукте «Renga», затем сохраняется в формате PDF. Время выполнения задания 4 академических часа. Задание выполняется на последнем занятии. К аттестации допускаются слушатели, освоившие программу дополнительной профессиональной программы – программы повышения квалификации «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. RENGA (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)», выполнившие практические задания, предусмотренные программой.

Задание для итоговой аттестации предусматривает моделирование одноэтажного здания в программном продукте «Renga»

Оценка «отлично» ставится в том случае, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, задание выполнено полностью, параметры модели и конструктивные решения проекта соответствуют выданному заданию, информационная модель объекта капитального строительства создана с заданным уровнем детализации.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, когда студент твёрдо знает программный материал, задание выполнено полностью, но в параметрах модели и конструктивных решения проекта допущены неточности, которые привели к неполному соответствию выданному заданию, информационная модель создана не в полном соответствии с заданным уровнем детализации.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, когда студент не в полной мере освоил программный материал, задание выполнено полностью, в параметрах модели и конструктивных решениях проекта допущены неточности, которые привели к существенному расхождению с выданным заданием, информационная модель создана не в полном соответствии с заданным уровнем детализации.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, выполнил задание неполностью или полностью, но допустил значительные ошибки при его выполнении: параметры модели и конструктивные решения проекта не соответствуют выданному заданию, информационная модель объекта капитального строительства создана не с заданным уровнем детализации.

Основные показатели оценки планируемых результатов

Результаты освоения программы (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки результатов освоения программы
1	2
ПК 1.1. Разработка архитектурных и объемно-планировочных решений	- Правильно осуществлен выбор архитектурных и объемно-планировочных решений в контексте заданного проекта - Параметры модели и конструктивные решения проекта соответствуют выданному заданию
ПК 1.2. Создание информационной модели объекта капитального строительства с заданными параметрами и уровнем детализации	- Информационная модель объекта создана в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации - Верно сформированы данные об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования (ПП Рenga)

3.2.Комплект оценочных средств

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
1	2	3	4
ПК 1.1. Разработка архитектурных и объемно-планировочных решений	Способность: - осуществлять выбор и моделировать архитектурные и объемно-планировочные решения в контексте заданного проекта	Соответствие различных параметров модели и конструктивных решений проекта выданному заданию	Правильно осуществлен выбор архитектурных и объемно-планировочных решений в контексте заданного проекта - Параметры модели и конструктивные решения проекта соответствуют выданному заданию
ПК 1.2. Создание информационной модели объекта капитального строительства с заданными параметрами и уровнем детализации	Способность: - использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; - формировать данные об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования (ПК Renga)	Создание информационной модели в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации; представление данных информационной модели здания в графическом и табличном виде	Информационная модель объекта создана в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации - Верно сформированы данные об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования (ПК Renga)
<p>Условия выполнения задания:</p> <p>1.Место выполнения задания-компьютерный класс СПБТОТФиП с установленными программными продуктами Renga, Adobe Acrobat</p> <p>2.Максимальное время выполнения задания-4 академических часа</p>			

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса:

- высшее образование
- профессиональная переподготовка по курсу «Преподаватель в системе СПО» или «Преподаватель высшей школы»
- стаж работы преподавателем не менее 1-го года
- повышение квалификации не реже чем один раз в 5 лет

4.2. Требования к материально-техническим условиям:

- компьютерный класс с не менее чем 15 рабочими местами, оборудованными программными продуктами «Renga», «Adobe Acrobat»
- интерактивная доска с проектором или телевизор

4.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям:

- Видео-уроки по работе в программном продукте «Renga»
- Практическое руководство пользователя Renga - <https://manual.rengabim.com/>.
- Раздаточный материал к практическим занятиям (чертежи, спецификации)

4.4. Общие требования к организации образовательного процесса:

Для эффективности организации образовательного процесса необходимо, чтобы группы включали не более 15 человек. Каждый обучающийся должен иметь доступ к компьютеру на все время обучения. Аудиторные занятия проводятся в вечернее время с 17¹⁵ до 20¹⁵.

Успешное освоение дополнительной профессиональной программы – программы повышения квалификации «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. Renga (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)» предполагает активное участие обучающихся на всех этапах ее освоения путем планомерной повседневной работы. Не менее важным является выбор формы учебных занятий, их грамотное сочетание, так как целостность, системность является значимой характеристикой повышения квалификации и одним из условий достижения качества подготовки специалистов. Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения программы повышения квалификации, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья.

На практических занятиях преподаватель выступает в качестве координатора деятельности обучающихся. Цель практических занятий – формирование практических умений.

Консультативная помощь обучающимся оказывается в форме рекомендаций и пояснения преподавателем выполнения практических заданий на аудиторных занятиях.

5. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

5.1. Интернет-ресурсы:

<https://www.youtube.com/@asconvideo> - сайт разработчика (Видео уроки Renga)

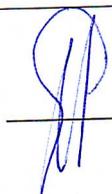
<https://manual.rengabim.com/> - практическое руководство пользователя Renga

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Санкт-Петербургский техникум отраслевых
технологий, финансов и права»
Отделение дополнительного образования

Аннотация к дополнительной профессиональной образовательной программе
повышения квалификации
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. Renga (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)»

Цель программы	Формирование знаний, позволяющих обоснованно и результативно применять существующие технологии, осваивать новые технологии при проектировании объектов строительства, создавать информационную модель объекта в ПК Renga
Категория обучающихся	Обучающийся должен иметь среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо обучаться по программа среднего профессионального образования и (или) высшего образования, возможно без строительного образования, знание ПК на уровне пользователя
Форма обучения	Очная
Трудоемкость	40 академических часов
Формируемые компетенции	ПК 1.1. Разработка архитектурных и объемно-планировочных решений ПК 1.2. Создание информационной модели объекта капитального строительства с заданными параметрами и уровнем детализации
Изучаемые вопросы	- Компьютерное моделирование архитектурных и объемно-планировочных решений заданного концептуального архитектурного проекта - Формирование данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования (ПК Renga)
Виды учебной работы	Лекции, практические занятия

Заведующий ОДО

 /С.А.Ефремова/