

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Екатеринбургский монтажный колледж»

СОГЛАСОВАНО

Зам.дирек. по УПР ГАПОУ СО «ЕМК»

Назарова Ирина Александровна

« 30 » августа 20 21 Г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ЕМК»

Чистяков Валерий Николаевич

20 \_\_\_\_ Г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА:  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
RENGA ДЛЯ АРХИТЕКТОРОВ**

**Направление подготовки (специальности):** Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**Категория слушателей:** Лица, имеющие профессиональное и (или) высшее образование

**Объем:** 72 академ. часа

**Срок:** 2 недели

**Организация процесса обучения:** Очная и (или) с применением ДОТ и с использованием ЭО

Екатеринбург, 2021

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой в профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Технологии информационного моделирования BIM».

Renga – российская BIM-система для комплексного проектирования с необходимой функциональностью, интуитивно-понятным интерфейсом и доступной стоимостью. Вся документация, создаваемая в программе, соответствует используемой в России нормативно-технической документации. Созданная информационная модель объекта строительства используется на всем его жизненном цикле.

Произведения архитектуры в любой форме - это предметно воплощенные идеи их авторов, отражающие ценностные смыслы, которыми они руководствуются в творчестве и повседневной жизни.

Разработчик(и): Гребнева Дарья Александровна Преподаватель

Организация: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области "Екатеринбургский монтажный колледж"

Рассмотрено на заседании

Методического совета

Строительно-экономических дисциплин

Протокол № 1 от «30» 08 2021 Г.

Председатель Казачинская - Казачинская Т.Б.

## Оглавление

1. Общая характеристика программы.....	4
1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы .....	4
1.2. Цели реализации программы.....	4
1.3. Требования к слушателям.....	4
1.4. Требования к результатам освоения программы.....	4
1.5. Форма документа.....	4
2. Учебный план.....	5
3. Календарный учебный график .....	6
4. Программы учебных модулей .....	7
5. Организационно-педагогические условия реализации программы .....	8
5.1. Материально-техническое обеспечение.....	8
5.2. Кадровое обеспечение.....	8
5.3. Организация образовательного процесса.....	8
5.4. Информационное обеспечение обучения.....	8
6. Контроль и оценка результатов освоения программы.....	9
Бланк согласования программы .....	10
Фонд оценочных средств .....	11

## 1. Общая характеристика программы

### 1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют:

Программа разработана в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Технологии информационного моделирования BIM»;

### 1.2. Цели реализации программы

Цель изучения - научиться эффективно и правильно создавать проект от идеи до печати полного пакета рабочей документации

### 1.3. Требования к слушателям

К освоению программы допускаются лица, имеющие или получающие профессиональное и (или) высшее образование. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

### 1.4. Требования к результатам освоения программы

Результатом освоения программы является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Разрабатывать архитектурно строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
ПК 1.2	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий
ПК 1.3	Осуществлять оперативное планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего

	ремонта и реконструкции строительных объектов.
ПК 1.4	Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ
ПК 1.5	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

### **1.5. Форма документа**

По результатам освоения программы выдается: Удостоверение о повышении квалификации

## 2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Всего	В том числе с применением ДОТ и ЭО	Самостоятельная работа	Консультации	Объем программы (академические часы)			
					Теоретическое обучение	Практические и лабораторные работы	Практика (стажировка)	Промежуточная аттестация, форма
<b>Модуль 1</b> Назначение и общие принципы работы с программой Renga	66				10	50		6, Зачёт с оценкой
<b>Итоговая аттестация</b>	6							Итоговый контроль
<b>Итого по программе</b>	72							

### 3. Календарный учебный график

Компоненты программы	Вид учебной нагрузки	Временные параметры (недели)														Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Модуль 1 Назначение и общие принципы работы с программой Ренга	Аудиторное обучение	8	8	8	8	8				8	8	4				60
	Промежуточная аттестация										2	4				6
	Итоговая аттестация													6		6
<b>Итого в неделю</b>		8	8	8	8	8				8	8	6	4			72



## 4. Программы учебных модулей

### 4.1. Модуль 1. Назначение и общие принципы работы с программой Renga

Архитектурный проект – это часть строительной документации, включающая в себя решения, которые необходимы для ее подготовки, в нужном для этого количестве. Все решения на каждой стадии разработки архитектурного проекта должны соответствовать предъявленным к нему нормам и условиям.

Архитектурный проект – это часть строительной документации, включающая в себя решения, которые необходимы для ее подготовки, в нужном для этого количестве. Все решения на каждой стадии разработки архитектурного проекта должны соответствовать предъявленным к нему нормам и условиям.

#### 4.1.1. Цели реализации модуля

Основная цель архитектурного проекта заключается в подробном описании и объяснении художественных или инженерных решений с опорой на государственные стандарты и нормативы. Архитектурный проект коттеджа необходим как органам власти (для удостоверения, что строение отвечает строительным нормам и государственным стандартам в строительстве), так и самим строителям (для воплощения всех идей заказчика в жизнь).

#### 4.1.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Разрабатывать архитектурно строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
ПК 1.2	Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий
ПК 1.3	Осуществлять оперативное планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов.



ПК 1.4	Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ
ПК 1.5	Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

В результате освоения модуля слушатель должен:

- **иметь практический опыт:**

- оформления видов модели по ГОСТ
- разработки проектов информационной модели;

- **знать:**

- международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии) способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);
- методы визуального и инструментального обследования;
- правила и методы оценки физического износа конструктивных элементов, элементов отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования жилых зданий;
- пособие по оценке физического износа жилых и общественных зданий;
- положение по техническому обследованию жилых зданий;
- правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда; организацию и планирование текущего ремонта общего имущества многоквартирного дома;
- нормативы продолжительности текущего ремонта;
- перечень работ, относящихся к текущему ремонту;
- периодичность работ текущего ремонта; оценку качества ремонтно-строительных работ;
- методы и технологию проведения ремонтных работ;
- нормативные правовые акты, другие нормативные и методические документы,

регламентирующие производственную деятельность в соответствии со спецификой выполняемых работ.

- уметь:

- пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов; использовать инструментальный контроль технического состояния конструкций и инженерного оборудования для выявления неисправностей и причин их появления, а также для уточнения объемов работ по текущему ремонту и общей оценки технического состояния здания; подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по содержанию и благоустройству;
- составлять дефектную ведомость на ремонт объекта по отдельным наименованиям работ на основе выявленных неисправностей элементов здания;
- составлять планы-графики проведения различных видов работ текущего ремонта;
- проверять и оценивать проектно-сметную документацию на капитальный ремонт, порядок ее согласования; планировать все виды капитального ремонта и другие ремонтно-реконструктивные мероприятия;
- осуществлять контроль качества проведения строительных работ на всех этапах;
- определять необходимые виды и объемы ремонтно-строительных работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов объектов;
- оценивать и анализировать результаты проведения текущего ремонта;
- подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по ремонту.

### 4.1.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема "Знакомство с Renga Architecture"	Содержание: Знакомство с Renga Architecture и применение в Архитектуре	6
	<i>Лекция</i>	2
	Стартовая страница. Шаблон проекта. Обозреватель проекта. Вкладки и окна. Сочетания клавиш	
	<i>Практическое занятие</i>	2
	Устройство основной панели. Команды основной панели. Отменить/Вернуть. Визуальный стиль. Открыть проект. Сохранить проект. Сохранить проект как. Экспорт. Печать. Синхронизировать	
<i>Лекция</i>		
	правление стилями. Информация о проекте. Материал. Многослойные материалы. Контур и отверстие. Действия при редактировании контура (отверстия). Профили. Ограничения. Фильтры. Свойства объектов. Стили окна. Стили элемента системы	2
Тема "«Начало моделирования архитектурных проектов»"	Содержание: «Начало моделирования»	38
	<i>Лекция</i>	2
	Общие сведения о моделировании в Renga. Подсказки. Просмотр модели в шлеме виртуальной реальности. Обозначения	
	<i>Практическое занятие</i>	2
	Ось. Ось по подобию. Прямая ось. Дуговая ось. Круговая ось. Уровень. Создание уровня. Особенности работы в 3D Виде. Просмотр и редактирование плана уровня	
	<i>Практическое занятие</i>	
	Разрез. Простой разрез. Ступенчатый разрез. Ломаный разрез. Фасад. Помещение. Автоматическое помещение. Помещение по подобию	2
<i>Практическое занятие</i>	2	
Дуговое помещение. Помещение круглой формы		

<i>Практическое занятие</i>	
Стена. Стена по подобию. Прямолинейная стена. Дуговая стена. Круговая стена	2
<i>Практическое занятие</i>	
Колонна. Построение с помощью привязки к базовой линии. Стили колонны	2
<i>Практическое занятие</i>	
Перекрытие. Перекрытие по подобию. Многоугольное перекрытие. Дуговое перекрытие. Круговое перекрытие	2
<i>Практическое занятие</i>	
Проём. Проём по подобию. Многоугольный проём. Дуговой проём. Круговой проём	2
<i>Практическое занятие</i>	
Крыша. Сегмент крыши. Крыша по подобию. Прямолинейный сегмент крыши. Дуговой сегмент крыши. Круглая крыша	4
<i>Практическое занятие</i>	
Балка. Балка по подобию. Прямая балка. Горизонтальная балка. Наклонная балка. Дуговая балка Горизонтальная балка. Наклонная балка. Круговая балка	2
<i>Практическое занятие</i>	
Лестница. Прямая лестница. Дуговая лестница Пандус. Прямой пандус. Дуговой пандус	2
<i>Практическое занятие</i>	
Дверь. Стили двери. Окно. Стили окна	4
<i>Практическое занятие</i>	
Ограждение. Ограждение по подобию. Прямое ограждение. Дуговое ограждение. Круговое ограждение. Лестничное ограждение. Ограждение пандуса	2
<i>Практическое занятие</i>	
Столбчатый фундамент. Ленточный фундамент. Фундамент по подобию. Прямолинейный фундамент. Дуговой фундамент. Круговой фундамент	2
<i>Практическое занятие</i>	
Сборка. Новая сборка. Формирование сборки. Вставка сборки в модель. Пластина. Стили пластины.	4

	<i>Практическое занятие</i> Интерьер в Renga	2
Тема "Оформление проектной документации раздела АР"	<b>Содержание:</b> Оформление проектной документации раздела АР	16
	<i>Практическое занятие</i> Размер. Линейный размер. Диаметральный размер. Радиальный размер. Угловой размер	2
	<i>Практическое занятие</i> Штриховка модели. Штриховка по подобию. Многоугольная штриховка. Дуговая штриховка. Круговая штриховка	2
	<i>Лекция</i> Оформление документации. ГОСТы и нормы	2
	<i>Практическое занятие</i> Оформление документации. Линия. Штриховка. Текст. Размер. Обозначения. Вид	2
	<i>Практическое занятие</i> АксонOMETрический вид. Объект. Стили отображения.	2
	<i>Практическое занятие</i> Спецификация. Создание спецификации. Формирование спецификации. Оформление спецификации. Вставка спецификации в чертёж	2
	<i>Лекция</i> Совместная работа в программе Renga	2
	<i>Практическое занятие</i> Таблица. Создание таблицы. Легенда. Стили легенды	2
	<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачёт с оценкой Зачет с оценкой
<b>Итого:</b>		66

#### 4.1.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Лаборатория WSR Технологии информационного моделирования BIM	1 Компьютер в сборе с монитором , компьютерная мышь 2 МФУ 3 Плазменная панель 4 Стойка плазменной панели  1 Программное обеспечение Renga (Architecture, Structure, MEP)

#### 4.1.5. Кадровое обеспечение

Гребнева Дарья Александровна -ПКК, эксперт ДЭ по компетенции “Технологии информационного моделирования BIM”, преподаватель

#### 4.1.6. Организация образовательного процесса

Для организации и сопровождения образовательного процесса используется система дистанционного обучения ГАПОУ СО “Екатеринбургский монтажный колледж”

#### 4.1.7. Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература:

1. СП 31.107.2004 Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий
2. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции
3. Алимов, Л. А. Строительные материалы. Учебник / Л.А. Алимов, В.В. Воронин. - М.: Academia, 2014. - 320 с.
4. Николаев, В.А. Технология строительного производства и охрана труда / В.А. Николаев. - М.: Архитектура-С, 2007

##### Дополнительная литература:

1. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий. Том 1. Жилые

здания, Автор: Маклакова Т. Г., Год: 2010, Издание: Архитектура-С, Страниц: 328

2. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений, Автор: Адамович, В.В.; Бархин, Б.Г.; Варезкин, Ва. и др., Год: 1985, Издание: М.: Стройиздат; Издание 2-е, перераб. и доп., Страниц: 543

3. Болгов И. В., Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства. - 2009

#### Электронные и интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт программы Renga [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rengabim.com/>

2. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс] – <https://docs.cntd.ru/>

#### 4.1.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Разрабатывать архитектурно строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	корректность выполнения практической работы
ПК 1.2 Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий	корректность выполнения практической работы
ПК 1.3 Осуществлять оперативное планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов.	корректность выполнения практической работы
ПК 1.4 Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ	корректность выполнения практической работы
ПК 1.5 Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	корректность выполнения практической работы



## 5. Организационно-педагогические условия реализации программы

### 5.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Лаборатория WSR Технологии информационного моделирования BIM	1 Компьютер в сборе с монитором , компьютерная мышь 2 МФУ 3 Плазменная панель 4 Стойка плазменной панели  1 Программное обеспечение Renga (Architecture, Structure, MEP)

### 5.2. Кадровое обеспечение

Гребнева Дарья Александровна - ПКК, эксперт демонстрационного экзамена, преподаватель

### 5.3. Организация образовательного процесса

Для организации и сопровождения образовательного процесса используется система дистанционного обучения ГАПОУ СО “Екатеринбургский монтажный колледж”

### 5.4. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. СП 31.107.2004 Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий
2. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции

3. Алимов, Л. А. Строительные материалы. Учебник / Л.А. Алимов, В.В. Воронин. - М.: Academia, 2014. - 320 с.
4. Николаев, В.А. Технология строительного производства и охрана труда / В.А. Николаев. - М.: Архитектура-С, 2007

Дополнительная литература:

1. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий. Том 1. Жилые здания, Автор: Маклакова Т. Г., Год: 2010, Издание: Архитектура-С, Страниц: 328
2. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений, Автор: Адамович, В.В.; Бархин, Б.Г.; Варезкин, Ва. и др., Год: 1985, Издание: М.: Стройиздат; Издание 2-е, перераб. и доп., Страниц: 543
3. Болгов И. В., Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства. - 2009

Электронные и интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт программы Renga [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rengabim.com/>
2. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс] – <https://docs.cntd.ru/>

## 6. Контроль и оценка результатов освоения программы

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Разрабатывать архитектурно строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	корректность выполнения практической работы
ПК 1.2 Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий	корректность выполнения практической работы
ПК 1.3 Осуществлять оперативное планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов.	корректность выполнения практической работы
ПК 1.4 Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ	корректность выполнения практической работы
ПК 1.5 Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	корректность выполнения практической работы

Контроль и оценка результатов освоения программы:

Зачетная работа

Итоговая аттестация по программе: Итоговый контроль, Выполнение зачетной работы.

**Фонд оценочных средств**

для проведения аттестации

по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации:

«Изучение программы Renga для Архитекторов»

## Комплект оценочных средств

### Задание для итоговой аттестации

Необходимо создать BIM модель здания «Ресторан» согласно приложенным исходным данным.

Толщину стен и перекрытий задать ссылаясь на СП согласно типу здания

#### Экспликация помещений ресторанный комплекса на отм. 0.000

1. Тамбур
2. Лестничная клетка
3. Санитарный узел (мужской)
4. Санитарный узел (женский)
5. Фойе
6. Холл
7. Пост охраны
8. Касса
9. Зал танцевальный
10. Подсобное помещение бара
11. Чилл-аут
12. Звуко-светооператорская
13. Артистическая (женская)
14. Санитарный узел (женский)
15. Душ (женский)
16. Санитарный узел (мужской)
17. Душ (мужской)
18. Артистическая (мужская)
19. Тамбур
20. Венткамера
21. Электрощитовая

22. Загрузочная

23. Кладовая и моечная тары

24. Кладовая овощей

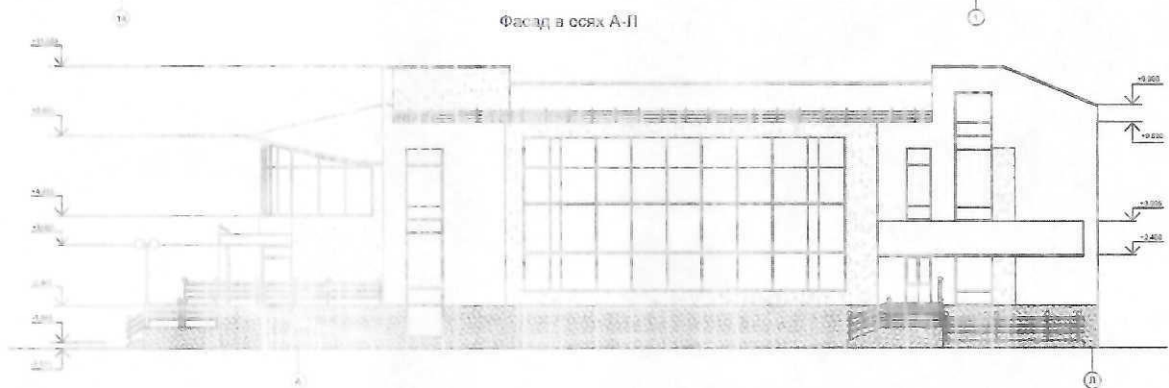
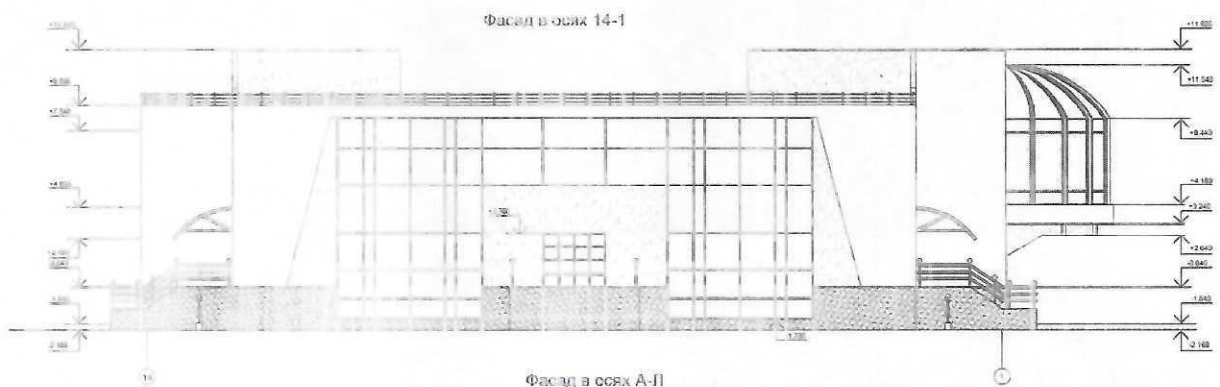
25. Моечная овощей

26. Моечная посуды

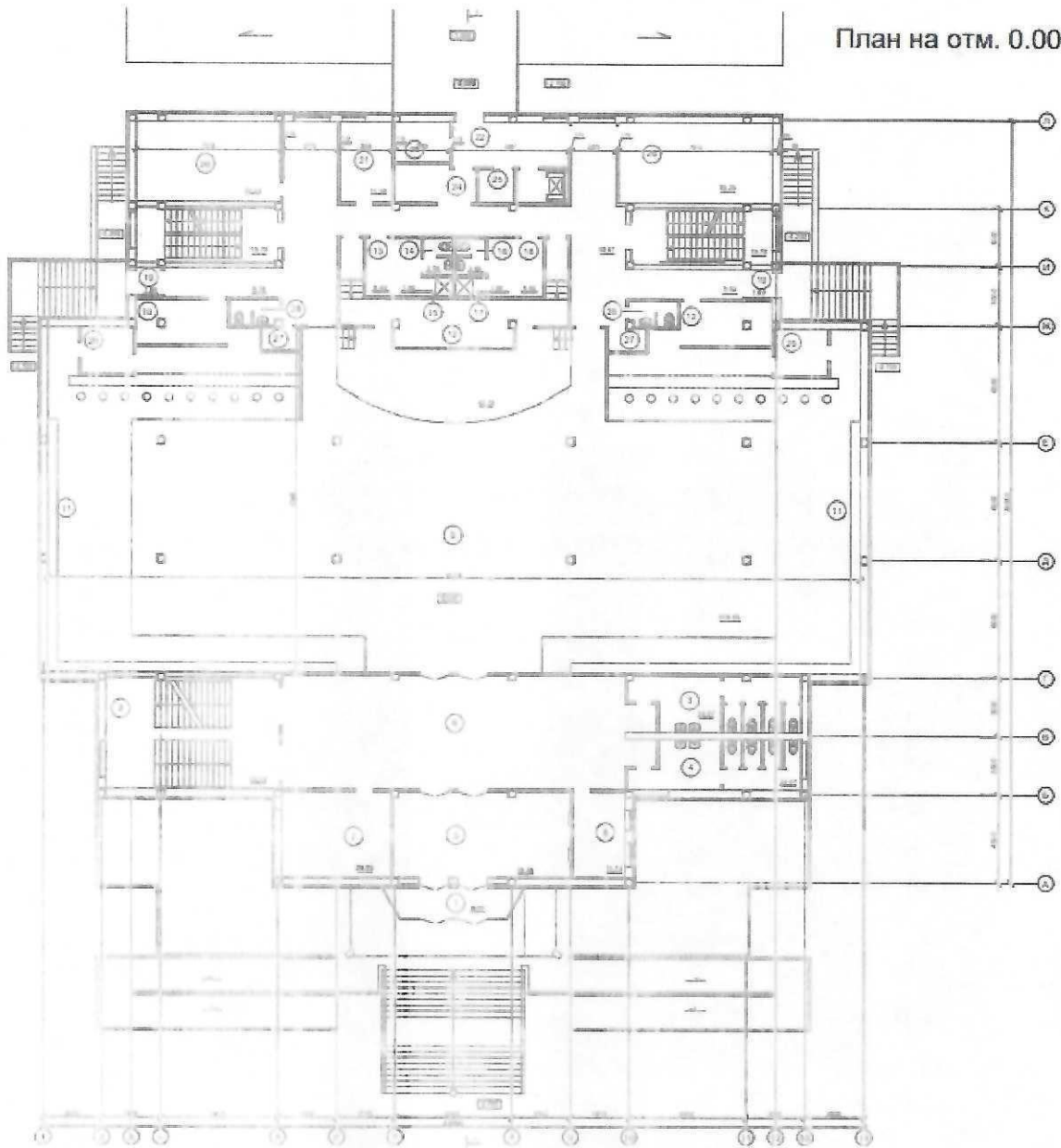
27. Кладовая уборочного инвентаря

28. Санитарный узел

29. Моечная посуды

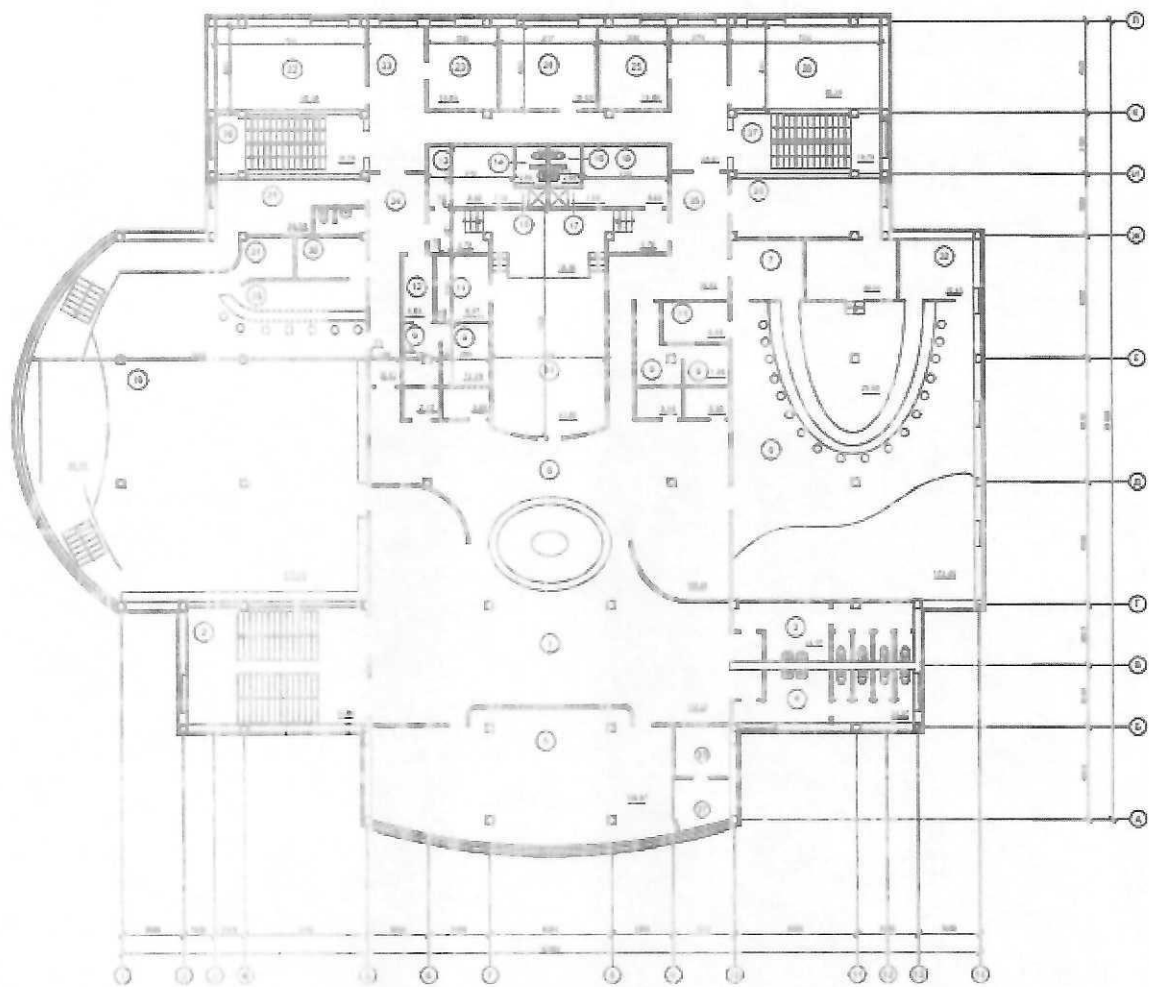


План на отм. 0.000

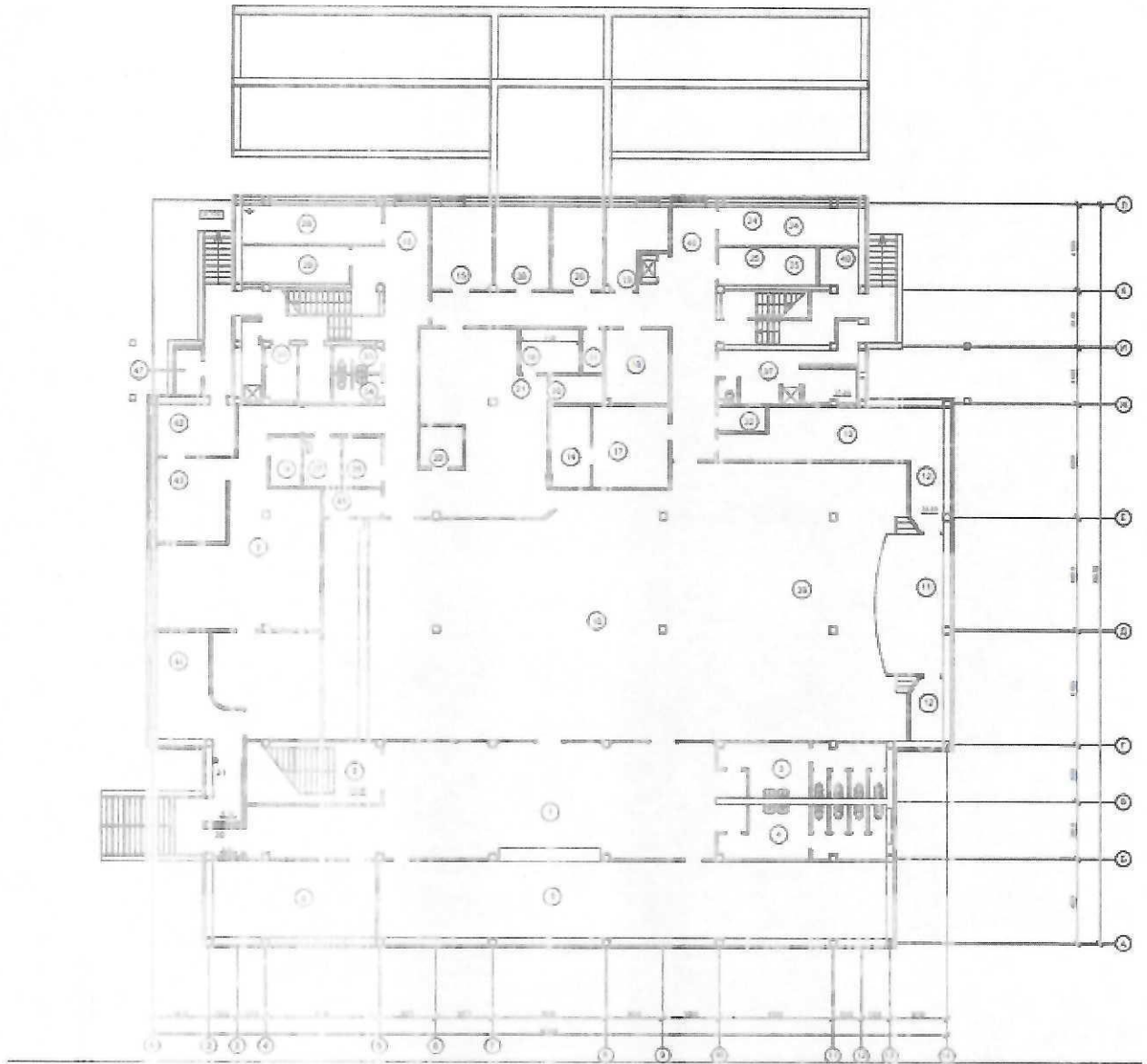




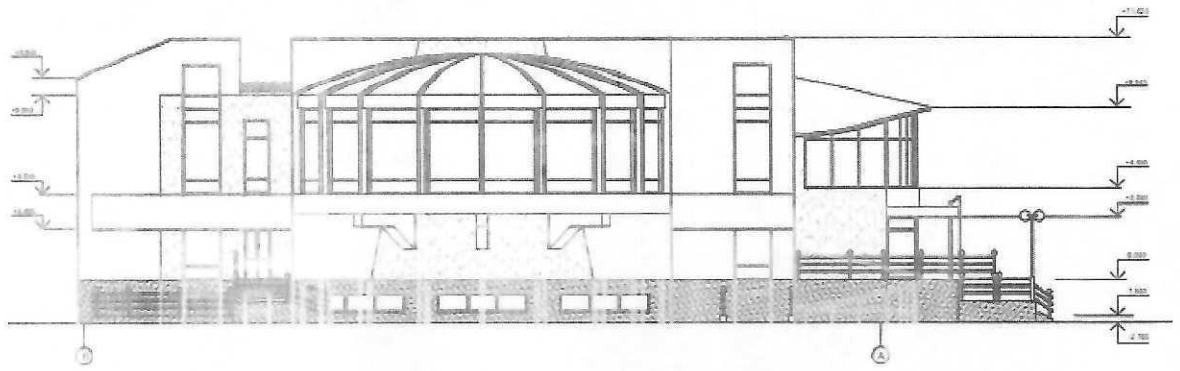
План на отм.+4,200



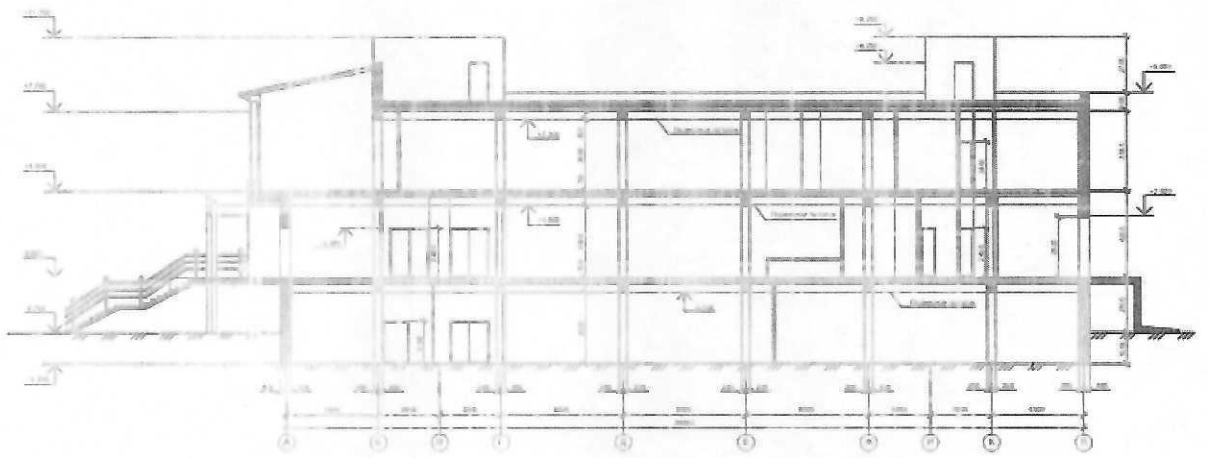
План на отм. -4,200



Фасад в осях Л-А



Разрез 1-1



**Фонд оценочных средств**

для проведения аттестации

по модулю: «Назначение и общие принципы работы с программой Renga»

## Комплект оценочных средств

Итоговое задание для программы «Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по изучению программы Renga для архитектора»

**Задание:** Обучающимся необходимо выполнить BIM модель «Индивидуальный жилой дом-коттедж Анданте» согласно перечисленным ниже исходным данным

### Технико-экономические показатели здания:

Этажность, эт. – 2

Общая площадь, м<sup>2</sup> - 358,99

Жилая площадь, м<sup>2</sup> - 195,04

Площадь застройки, м<sup>2</sup> – 398,78

### Архитектурно-планировочные решения:

Коттедж "Анданте" (Коллекция "Попурри"). Двухэтажный жилой дом размерами в плане в осях 16,17x17,26 м рассчитан на заселение одной семьи.

Высота 1-го этажа 3,15 м; 2-го этажа переменная.

Инженерное оборудование здания предусматривает:

электроснабжение - от наружных сетей;

водоснабжение - от наружных сетей;

канализация - от наружных сетей;

отопление - газовый котел;

горячее водоснабжение - емкостный водонагреватель;

телефонизация и радиофикация - от наружных сетей.

### Конструктивные решения:

Фундамент: ленточный сборный из ж/б элементов.

Низ фундамента ниже промерзания грунта. Подошва фундаментов из монолитного железобетона (бетон Кл В-25), ширина подошвы под наружные и внутренние стены - по расчету; высота подошвы - 300 мм.

Стены фундамента, ниже планировочной отметки земли - из бетонных блоков ГОСТ13579-78. Заделка некратных мест - кладка из кирпича К-О 100/25/ГОСТ 530-95 на цементно-песчаном растворе, с последующим оштукатуриванием цементно-песчаным раствором.

Гидроизоляция вертикальная: обмазочная, битумной мастикой за два раза. Примечание. Места и отметки прохождения коммуникаций через стены определяют проекты марок АР, ОВ, ВК и ЭС.

Гидроизоляция горизонтальная: из двух слоев гидроизола, "на сухо" - выше отмостки не менее 150 мм. Продухи - общей площадью не менее 1/400 площади технического подполья, равномерно расположенные по периметру наружных и внутренних стен.

Цоколь: кладка из кирпича К-О 100/25/ГОСТ 530-95 на цементно-песчаном растворе до отметки низа перекрытия.

Обратная засыпка: местным грунтом, с послойным трамбованием

Отмостка по периметру дома: Бетон марки В-15, толщ. 80 мм, армирование - дорожная сетка ( 5Вр-1 ) 100х100 мм. Обеспечивается уплотненное песчаное ( средняя фракция ) основание.

Стены несущие наружные: Трехслойные: Несущая часть из кирпича марки М100 толщиной 380мм ГОСТ 530-95. Стены утепляются базальтовыми минераловатными плитами ТУ 5762-004-45757203-99 толщиной 100 мм. Наружная часть из кирпича марки М100 толщиной 120 мм ГОСТ 530-95, по которому выполняется штукатурка с последующей ее облицовкой.

Стены внутренние несущие (выше отметки  $\pm 0,000$ ): из кирпича керамического толщиной 380 мм ГОСТ 530-95.

Перегородки: из кирпича марки М100 толщиной 120 мм ГОСТ 530-95.

Перекрытие цоколя, первого этажа: многопустотные, железобетонные ГОСТ 9561-91. Не кратные места - из монолитного железобетона. В соответствии с проектом. Отметка низа перекрытия цоколя - определяется проектом. Примечание: устройство полов в перечень работ по договору не включается.

Перекрытие второго этажа: Плиты перекрытия - многопустотные железобетонные ГОСТ 9561-91. Теплоизоляция - из минераловатных базальтовых плит толщиной 200 мм. Ходовой настил - деревянный из дерева хвойных пород.

Лестница на второй этаж: временная деревянная.

Конструкция крыши: стропильная деревянная из древесины хвойных пород, подвергнутой огне-био-защите. Утепление - в соответствии с проектом. Соединение элементов выполняется на гвоздевых пластинах, гвоздях, болтах и с применением накладок и оцинкованного металла.



Кровля: керамическая черепица, производитель -"BRAAS", цвет -  
коричневый матовый.

Утепление кровли на мансардном этаже: базальтовая мин. плита,  
толщиной 150 мм в толщине кровли.

Дымоходы газовые: материал кирпич.

Сливные желоба, водосточные трубы: металлически оцинкованные, с  
полимерным покрытием, высота до отмотки h-100 мм.

Фасад: не вентилируемый. Облицовка стен в соответствии с  
утвержденным проектом.

Крыльцо, террасы, наружные лестницы: из монолитного бетона КЛ В-  
25, вертикальные плоскости из кирпича рядового М100, F25.

Ограждения террас, лестниц, крылец, балконов: деревянные, в  
соответствии с утвержденным проектом.

Рисунок 1. Планы здания

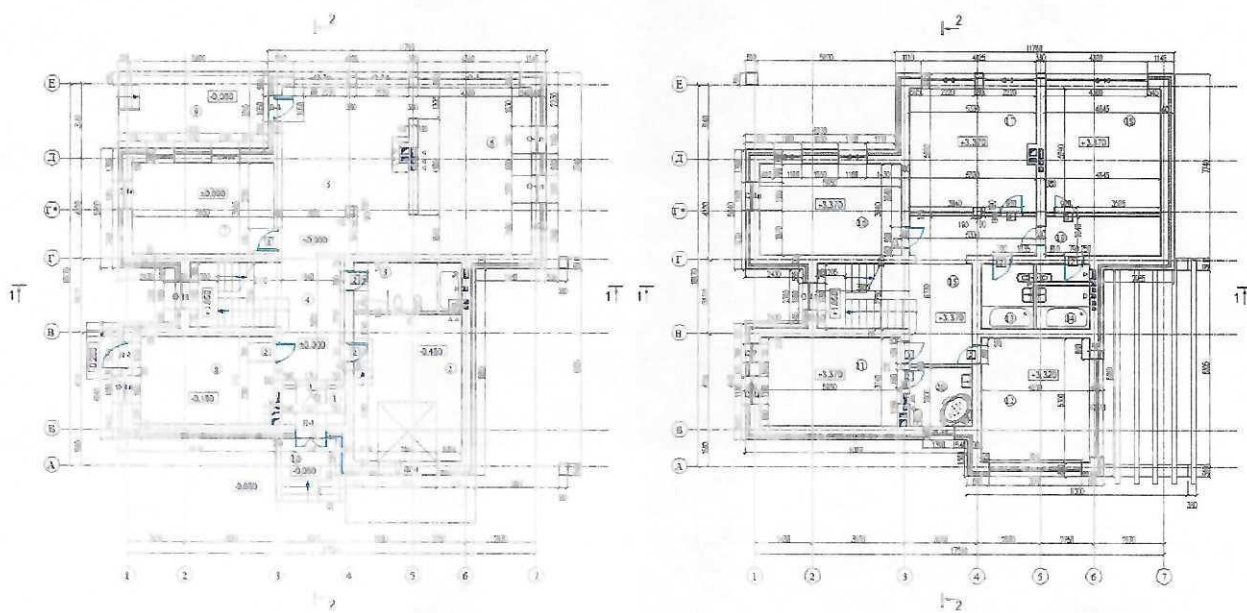




Рисунок 2. Фасады здания

