

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«МУРМАНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Н.Е. МОМОТА»
ЦЕНТР ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом

Протокол № 3
« 06 » октября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
_____/В.А. Мишев /
Приказ № 673
«01» октября 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

РАБОТА В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ RENGA

г. Мурманск
2022

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА РАБОТА В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ Renga

Направленность программы: Техническая

Категория слушателей: Обучающиеся системы СПО, школьники

Объем: 26 академ. часов

Срок: 1 месяц

Форма обучения: Очная

Организация процесса обучения: Непрерывное обучение

Технология BIM – это современный подход к проектированию, строительству и эксплуатации. Она позволяет объединить различные программные продукты и инструменты, что делает возможным проводить моделирование значительно экономичнее, упрощает процессы визуализации будущего объекта.

Разработчик(и): Сидорович Екатерина Александровна

Организация: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Мурманской области "Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота"

Рассмотрено на заседании

Методического совета

Центра опережающей профессиональной подготовки

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ Г.

Председатель _____ / _____

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:

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).
- Дополнительная общеразвивающая программа «РАБОТА В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ RENGA (ARCHITECTURE, STRUCTURE, MEP)» составлена на основе методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

1.2. Цели реализации программы

формирование у обучающихся знаний о теоретической и профессиональной подготовке в области систем автоматизированного проектирования BIM, получение навыков использования новых компьютерных технологий при проектировании и моделировании зданий и сооружений.

1.3. Требования к слушателям

Обучение осуществляется со студентами системы СПО, школьниками

1.4. Требования к результатам освоения программы

Результатом освоения программы является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий
ПК 2.1	создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий
ПК 3.1	создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий
ПК 3.2	разрабатывать объемно-планировочное решение гражданских зданий
ПК 4.1	разрабатывать объемно-планировочное решение гражданских зданий
ПК 4.2	создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, организовать коллективную работу над проектом

Код	Наименование общей компетенции
ОК 4.1	создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий

1.5. Форма документа

По результатам освоения программы выдается: Сертификат

2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)							
	Всего	В том числе с применением ДОТ и ЭО	Самостоятельная работа	Консультация	Нагрузка во взаимодействии с преподавателями			
					Теоретическое обучение	Практические и лабораторные работы	Практика (стажировка)	Промежуточная аттестация, форма
Модуль 1 Программа Renga. Управление объектами. Редактирование, назначение свойств.	3				1	1		1, Итоговый контроль
Модуль 2 Управление стилями. Редактирование инженерных систем.	9					8		1, Итоговый контроль
Модуль 3 Моделирование.	10					9		1, Итоговый контроль
Модуль 4 Оформление документации.	4					3		1, Итоговый контроль

Итоговая аттестация								Итоговый контроль
Итого по программе	26							

3. Календарный учебный график

Компоненты программы	Вид учебной нагрузки	Временные параметры (месяц)				Всего
		1	2	3	4	
Модуль 1 Программа Renga. Управление объектами. Редактирование, назначение свойств.	Аудиторное обучение	2				2
	Промежуточная аттестация	1				1
Модуль 2 Управление стилями. Редактирование инженерных систем.	Аудиторное обучение	4	4			8
	Промежуточная аттестация		1			1
Модуль 3 Моделирование.	Аудиторное обучение		4	5		9
	Промежуточная аттестация			1		1
Модуль 4 Оформление документации.	Аудиторное обучение				3	3
	Промежуточная аттестация				1	1
Итоговая аттестация	Итоговый контроль					0
Итого в неделю		7	9	6	4	26

4. Программы учебных модулей

4.1. Модуль 1. Программа Renga. Управление объектами. Редактирование, назначение свойств.

Содержание модуля направлено на получение знаний о программном продукте, настройках рабочей области программы. Внесение изменений, создание объектов

4.1.1. Цели реализации модуля

Организация рабочего места и начало работы над проектом.

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	создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

проектирования в программном продукте Renga

- знать:

- общую терминологию САПР; теоретические и практические навыки при работе в программе Renga,

- методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве ,

- уметь:

правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании.

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 "Состав проекта. Основные панели и инструменты. Редактирование, назначение свойств"	Содержание: Состав проекта: 3D Вид, чертежи, планы уровней, сборки, разрезы, фасады, спецификации, таблицы, трубопроводные системы, воздухопроводные системы, электрические системы. Пользовательский интерфейс. Основные принципы работы.	2
	<i>Лекция</i> Система автоматизированного проектирования зданий	1
	<i>Практическое занятие</i> Выполнение настроек рабочего пространства проекта. Упражнения на построение отметок уровня, координационных осей.	1
Промежуточная аттестация	Итоговый контроль Итоговая работа	1
Итого:		3

4.1.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Компьютерный класс учебная аудитория	1 Интерактивная доска 2 Компьютер 3 Проектор 4 Стул
	1 Операционная система Windows 10 с последним пакетом обновлений
	2 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016) 3 Программный продукт Renga

4.1.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогом дополнительного образования Центра опережающей профессиональной подготовки.

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю программы.

4.1.6. Организация образовательного процесса

Образовательный процесс включает теоретическую и практическую подготовку

4.1.7. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий, 2015

Дополнительная литература:

1. Талапов В.В. Учебник Технология BIM, 2015

Электронные и интернет-ресурсы:

1. <https://help.rengabim.com/ru/index.htm>

4.1.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий	Должен знать: - общую терминологию САПР; теоретические и практические навыки при работе в программе Renga, - методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, Должен уметь: - правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании

Форма и вид аттестации по модулю:

Текущий контроль – итоговая работа (выполнение практического задания), в форме практической работы включает в себя построение модели здания, на котором отрабатываются изучаемые темы.

4.2. Модуль 2. Управление стилями. Редактирование инженерных систем.

Содержание модуля направлено на создание многослойных материалов и назначение материалов в стилях. Создание системы канализации.

4.2.1. Цели реализации модуля

Изменение созданных моделей и на чертежах объектов. Научиться создавать многослойные материалы, проектировать систему канализации

4.2.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 2.1	создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

проектирования в программном продукте Renga,

- знать:

- общую терминологию САПР; теоретические и практические навыки при работе в программе Renga,

- методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, возможности редактирования,

- уметь:

- правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании; проектировать здания и сооружения в трехмерном пространстве.

Грамотно проектировать элементы инженерных сетей.

4.2.3. 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 "Изменение созданных моделей и на чертежах объектов, Многослойные материалы, Трубопроводные системы, Стили детали трубопровода. Стили аксессуара трубопровода"	Содержание: Изменение созданных моделей и на чертежах объектов. Операции копирования и перемещения. Скрытие объектов. Визуальные стили. Трубопроводные системы. Стили оборудования. Стили трубы. Параметры трубопроводных систем.	8
	<i>Практическое занятие</i> Создание и редактирование многослойных материалов стен, крыш и перекрытий. Построение системы канализации. Холодного и горячего водоотведения.	8
Промежуточная аттестация	Итоговый контроль Практическое задание	1
Итого:		9

4.2.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Компьютерный класс учебная аудитория	1 Интерактивная доска 2 Компьютер 3 Проектор 4 Стул
	1 Операционная система Windows 10 с последним пакетом обновлений 2 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016) 3 Программный продукт Renga

4.2.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогом дополнительного образования Центра опережающей профессиональной подготовки. Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего

профессионального образования, соответствующего профилю программы.

4.2.6. Организация образовательного процесса

Образовательный процесс включает теоретическую и практическую подготовку

4.2.7. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий, 2015

Дополнительная литература:

1. 1. Талапов В.В. Учебник Технология BIM, 2015

Электронные и интернет-ресурсы:

1. <https://help.rengabim.com/ru/index.htm>

4.2.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1 создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий	Должен знать: - общую терминологию САПР; теоретические и практические навыки при работе в программе Renga, - методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, Должен уметь: - правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании; проектировать здания и сооружения в трехмерном пространстве. Грамотно проектировать элементы инженерных сетей.

Форма и вид аттестации по модулю:

Текущий контроль – итоговая работа (выполнение практического задания), в форме практической работы включает в себя построение модели здания, на котором отрабатываются изучаемые темы.

4.3. Модуль 3. Моделирование.

Содержание модуля направлено на создание архитектурно – строительных конструкций.

4.3.1. Цели реализации модуля

Научиться работать с инструментами 3Д моделирования

4.3.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 3.1	создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий
ПК 3.2	разрабатывать объемно-планировочное решение гражданских зданий

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

проектирования в программном продукте Renga,

- знать:

общую терминологию САПР; теоретические и практические навыки при работе в программе Renga,

- методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве , возможности редактирования,

- уметь:

- правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании; проектировать здания и сооружения в трехмерном пространстве.

Грамотно проектировать элементы инженерных сетей.

4.3.3. 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 "Ленточный фундамент, стены, перекрытия, окна, двери, лестницы, пандусы, колонны, крыши"	Содержание: Общие сведения о моделировании в Renga. Принципы работы с инструментами на 3D и 2D видах. Работа с объектами: Стена. Колонна. Перекрытие. Проём. Крыша. Балка. Лестница. Пандус. Дверь. Окно. Ограждение. Арматурный стержень. Ленточный фундамент. Санитарно-техническое оборудование. Оборудование.	9
	<i>Практическое занятие</i> Построение входной группы, пандусов и ограждений, лестницы.	9
Промежуточная аттестация	Итоговый контроль Практическая работа	1
Итого:		10

4.3.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Компьютерный класс учебная аудитория	1 Интерактивная доска 2 Компьютер 3 Проектор 4 Стул
	1 Операционная система Windows 10 с последним пакетом обновлений 2 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016) 3 Программный продукт Renga

4.3.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогом дополнительного образования Центра опережающей профессиональной подготовки. Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего

профессионального образования, соответствующего профилю программы.

4.3.6. Организация образовательного процесса

Образовательный процесс включает теоретическую и практическую подготовку

4.3.7. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий, 2015

Дополнительная литература:

1. Талапов В.В. Учебник Технология BIM, 2015

Электронные и интернет-ресурсы:

1. <https://help.rengabim.com/ru/index.htm>

4.3.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 3.1 создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий	Должен знать: - общую терминологию САПР; теоретические и практические навыки при работе в программе Renga, Должен уметь: - правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании;
ПК 3.2 разрабатывать объемно-планировочное решение гражданских зданий	Должен знать: - методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, Должен уметь: - проектировать здания и сооружения в трехмерном пространстве. Грамотно проектировать элементы инженерных сетей.

Форма и вид аттестации по модулю:

Текущий контроль – итоговая работа (выполнение практического задания), в форме

практической работы включает в себя построение модели здания, на котором отрабатываются изучаемые темы.

4.4. Модуль 4. Оформление документации.

Содержание модуля направлено на оформление проектной документации – компоновка, аннотирование, доработка чертежа с помощью примитивов.

4.4.1. Цели реализации модуля

Подготовка чертежа к печати.

4.4.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 4.1	разрабатывать объемно-планировочное решение гражданских зданий
ПК 4.2	создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, организовать коллективную работу над проектом

Код	Наименование общей компетенции
ОК 4.1	создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

- проектирования в программном продукте Renga,
- проектирования зданий и сооружений в трехмерном пространстве,
- выполнения элементов проектирования инженерных сетей,
- составления строительных чертежей зданий и сооружений.

- знать:

общую терминологию САПР; теоретические и практические навыки при работе в программе Renga; методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве. Возможности редактирования, составления строительной документации в программе.

- уметь:

правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании; проектировать здания и сооружения в трехмерном пространстве. Грамотно проектировать элементы инженерных сетей

4.4.3. 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 "Оформление проектной документации"	Содержание: Подготовка листа. Формат листа. Стиль оформления листа. Текст. Размеры	3
	<i>Практическое занятие</i> В Обозревателе проекта создание нового чертежа. Подготовить лист для печати.	3
Промежуточная аттестация	Итоговый контроль Итоговая работа (проект выполняется в течение изучения всех модулей)	1
Итого:		4

4.4.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Компьютерный класс учебная аудитория	1 Интерактивная доска 2 Компьютер 3 Проектор 4 Стул

- | | |
|---|--|
| 1 | Операционная система Windows 10 с последним пакетом обновлений |
| 2 | Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016) |
| 3 | Программный продукт Renga |

4.4.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогом дополнительного образования Центра опережающей профессиональной подготовки. Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю программы.

4.4.6. Организация образовательного процесса

Образовательный процесс включает теоретическую и практическую подготовку

4.4.7. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий, 2015

Электронные и интернет-ресурсы:

1. <https://help.rengabim.com/ru/index.htm>

4.4.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 4.1 разрабатывать объемно-планировочное решение гражданских зданий	Должен знать: - методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, Должен уметь: - проектировать здания и сооружения в трехмерном пространстве.
ПК 4.2 создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, организовать коллективную работу над проектом	Должен знать: Возможности редактирования, составления строительной документации в программе. Должен уметь: Грамотно проектировать элементы инженерных

	сетей.
<p>ОК 4.1 создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий</p>	<p>Должен знать: - общую терминологию САПР; теоретические и практические навыки при работе в программе Renga, Должен уметь: - правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании;</p>

Форма и вид аттестации по модулю:

Текущий контроль – итоговая работа (выполнение практического задания), в форме практической работы включает в себя построение модели здания, на котором отрабатываются изучаемые темы.

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Компьютерный класс учебная аудитория	1 Интерактивная доска 2 Компьютер 3 Проектор 4 Стул 1 Операционная система Windows 10 с последним пакетом обновлений 2 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016) 3 Программный продукт Renga

5.2. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогом дополнительного образования Центра опережающей профессиональной подготовки. Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю программы

5.3. Организация образовательного процесса

Образовательный процесс включает теоретическую и практическую подготовку

5.4. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий, 2015
2. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий, 2015
3. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий, 2015
4. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий, 2015

Дополнительная литература:

1. Талапов В.В. Учебник Технология BIM, 2015
2. 1. Талапов В.В. Учебник Технология BIM, 2015
3. Талапов В.В. Учебник Технология BIM, 2015

Электронные и интернет-ресурсы:

1. <https://help.rengabim.com/ru/index.htm>
2. <https://help.rengabim.com/ru/index.htm>
3. <https://help.rengabim.com/ru/index.htm>
4. <https://help.rengabim.com/ru/index.htm>

6. Контроль и оценка результатов освоения программы

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий	Должен знать: - общую терминологию САПР; теоретические и практические навыки при работе в программе Renga, - методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, Должен уметь: - правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании
ПК 2.1 создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий	Должен знать: - общую терминологию САПР; теоретические и практические навыки при работе в программе Renga, - методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, Должен уметь: - правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании; проектировать здания и сооружения в трехмерном пространстве. Грамотно проектировать элементы инженерных сетей.
ПК 3.1 создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий	Должен знать: - общую терминологию САПР; теоретические и практические навыки при работе в программе Renga, Должен уметь: - правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании;
ПК 3.2 разрабатывать объемно-планировочное решение гражданских зданий	Должен знать: - методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, Должен уметь: - проектировать здания и сооружения в трехмерном пространстве. Грамотно проектировать элементы инженерных сетей.
ПК 4.1 разрабатывать объемно-планировочное решение гражданских зданий	Должен знать: - методику построения графического изображения на плоскости и в трехмерном пространстве, Должен уметь: - проектировать здания и сооружения в трехмерном пространстве.
ПК 4.2 создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные	Должен знать: Возможности редактирования, составления строительной документации в программе. Должен уметь: Грамотно

комплексы, организовать коллективную работу над проектом	проектировать элементы инженерных сетей.
ОК 4.1 создавать информационную модель объекта строительства, экспортировать аналитическую часть модели в расчетные комплексы, разрабатывать конструктивные и объемно-планировочные решения; пользоваться нормативно-технической литературой в области архитектурно-строительного проектирования элементов зданий	Должен знать: - общую терминологию САПР; теоретические и практические навыки при работе в программе Renga, Должен уметь: - правильно выбирать программный продукт и грамотно использовать его при проектировании;

Контроль и оценка результатов освоения программы:

По результатам любого из видов промежуточных испытаний выставляются оценки по двухбалльной системе («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»). Форма промежуточной аттестации по каждому модулю - зачет, вид – практическая работа на моделирование.

Итоговая аттестация по программе: Итоговый контроль, Практическое задание.

Бланк согласования программы

Работа в программном комплексе RENGA

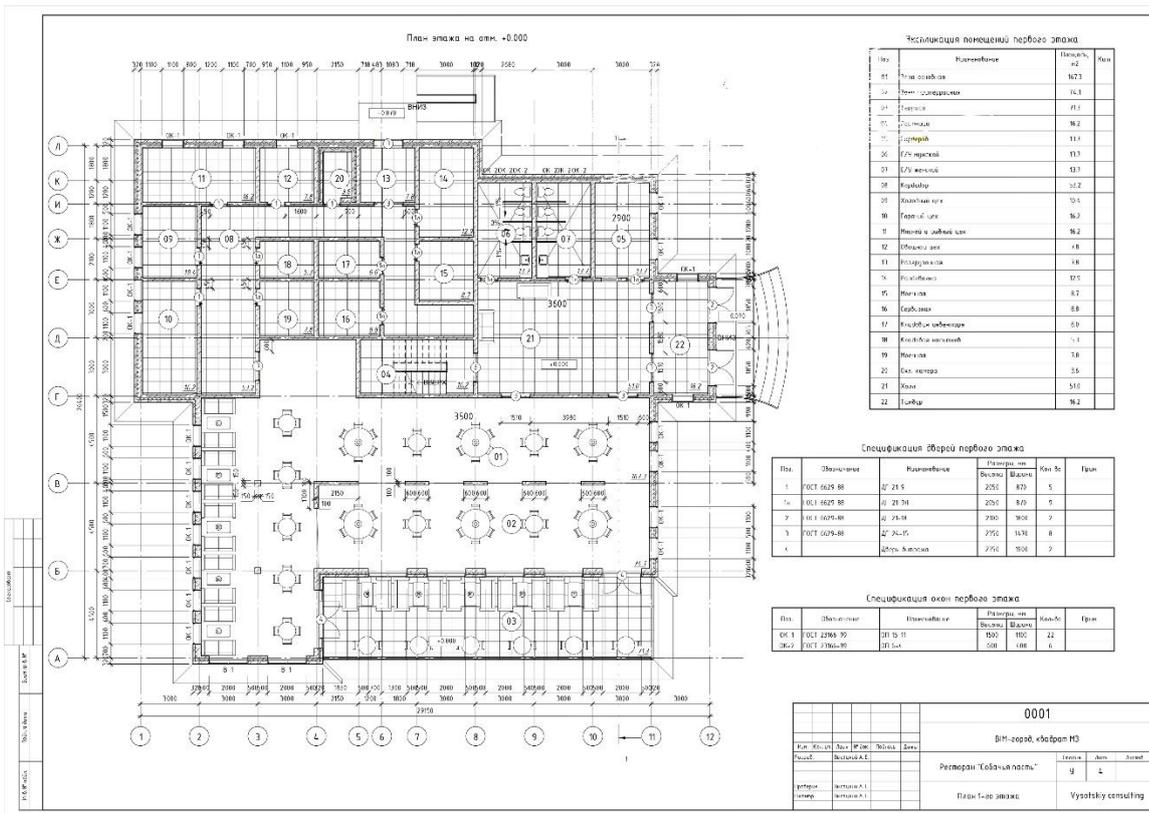
Наименование организации заказчика	
ФИО и должность представителя заказчика	
Замечания	
Предложения	

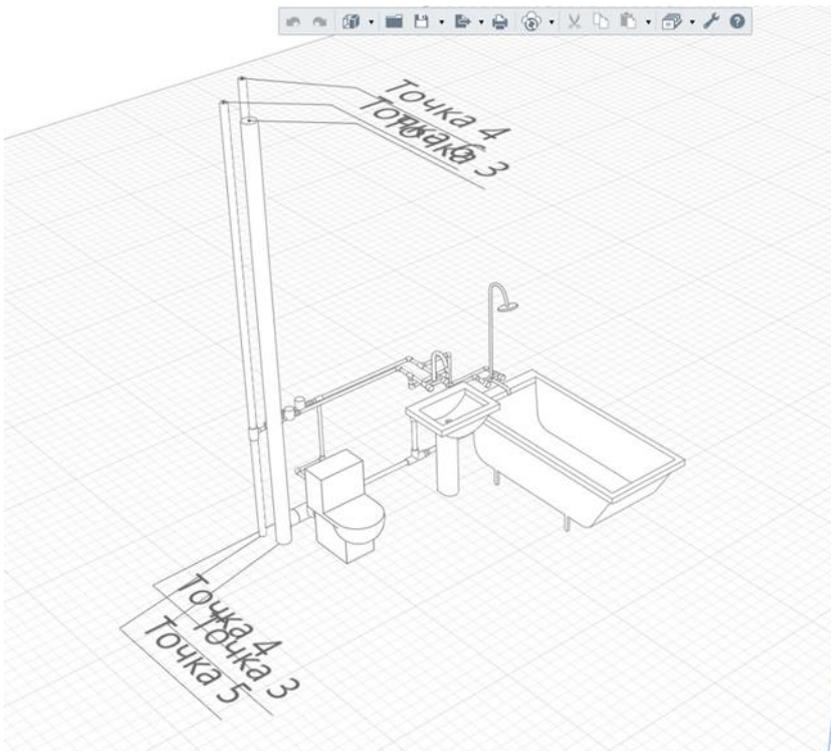
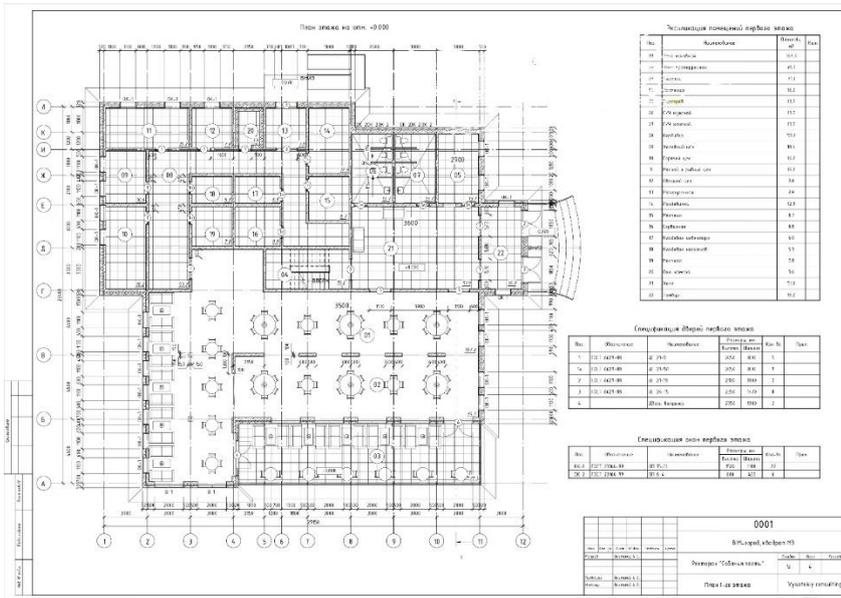
_____ / _____
« ____ » _____ 20 ____ Г.

Фонд оценочных средств

Примерный план здания:

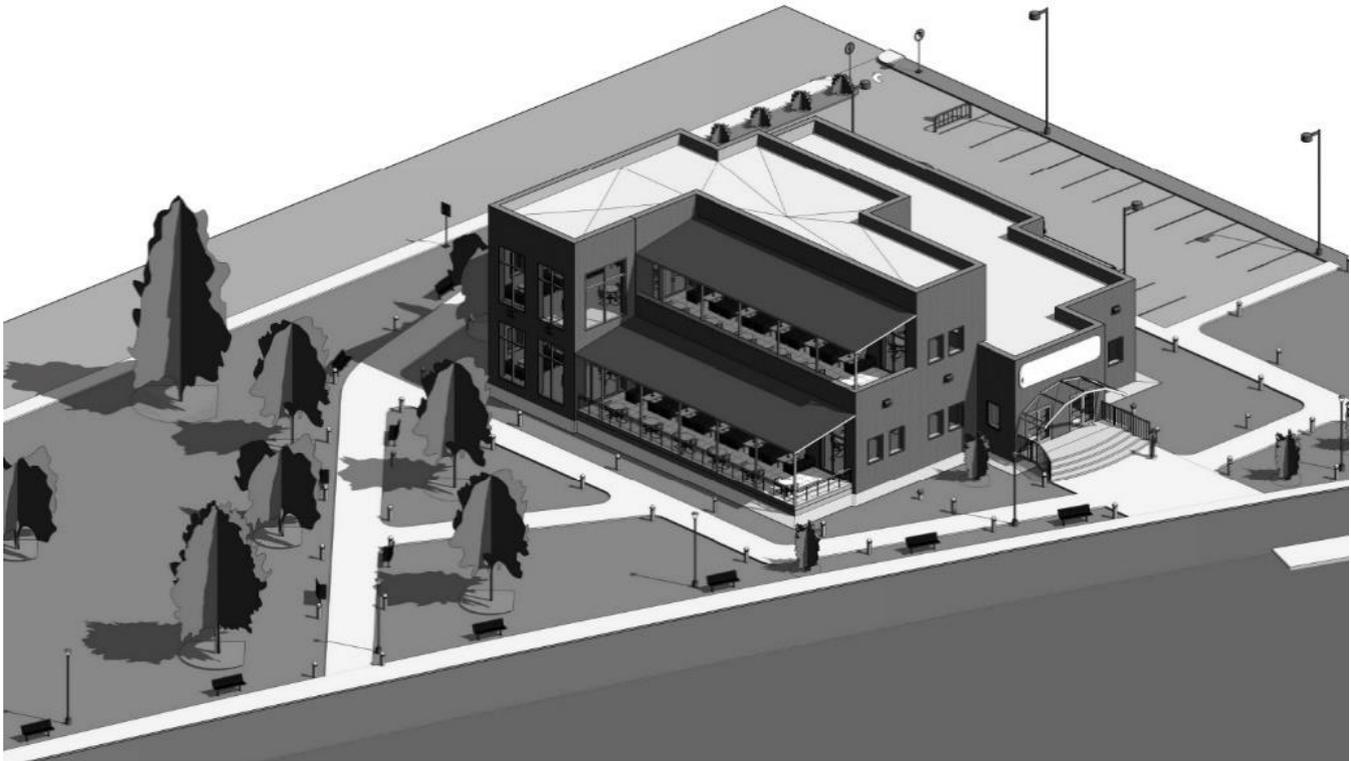
1. Построить координационные оси
2. Построить стены, окна, двери.





Практическое задание Модуль 3. Моделирование

1. Построить лестницу, пандус.
2. Построить ограждение на террасной зоне и лестницах с пандусами.



Практическое задание. Модуль 4 Оформление документации.

Выполнить документ

мент «Чертеж здания – план, разрез, фасад»

Выполнить спецификацию.

