

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА  
И АРХИТЕКТУРЫ"**

Факультет строительный

Кафедра "Специализированные информационные технологии и системы"

УТВЕРЖДАЮ":  
Декан факультета  
Алехин А.М.  
« 30 » \_\_\_\_\_ 2017 г.



**Б1.В.ОД.6 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
"Компьютерная графика и мультимедийные технологии"**

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата 07.03.01 «Архитектура»,

Профиль подготовки «Архитектура»

Год начала подготовки по учебному плану 2017

Квалификация (степень) выпускника "Бакалавр"

Форма обучения очная

Макеевка 2017 г.

Программу составил:

к.арх., доцент Полищук А.А.

к.т.н., доцент Крысько А.А.



(подпись)  
(подпись)

Рецензенты:

к.арх., доцент, Радионов Т.В.



(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, зам. декана архитектурного факультета

д.т.н., профессор И.Г. Балюба



(подпись)

Рабочая программа дисциплины **«Компьютерная графика и мультимедийные технологии»** разработана в соответствии с: федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2016 г., № 463; зарегистрировано в Министерстве юстиций Российской Федерации 18.05.2016 г., № 42143), государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура» (утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 20.04.2016 г., № 428; зарегистрировано в Министерстве юстиций Донецкой Народной Республики 13.05.2016 г., № 1265),

составлена на основании учебного плана:

07.03.01 «Архитектура»,

утвержденного Ученым советом ГОУ ВПО ДонНАСА от 26.06.2017 г. протокол № 10.

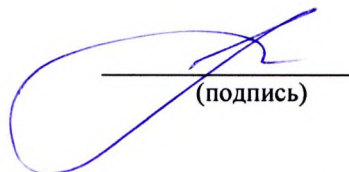
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**«Специализированные информационные технологии и системы»**

Протокол от 28.08.2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 гг.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент Назим Я.В.



(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) архитектурного факультета,  
Протокол № 7 от «30» 08 2017 г.

Председатель УМК факультета:

д.арх., профессор Бенаи Х.А.

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А.



(подпись)  
(подпись)

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.арх., профессор Бенаи Х.А.

(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **«Специализированных информационных технологий и систем»**

Протокол от 28 08 2018 г., № 1

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Назим Я.В.

(подпись)

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.арх., профессор Бенаи Х.А.

(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **«Специализированных информационных технологий и систем»**

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Назим Я.В.

(подпись)

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.арх., профессор Бенаи Х.А.

(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **«Специализированных информационных технологий и систем»**

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2020г., № \_\_

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Назим Я.В.

(подпись)

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.арх., профессор Бенаи Х.А.

(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **«Специализированных информационных технологий и систем»**

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Назим Я.В.

(подпись)

## Содержание

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	5
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ.....	7
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	12
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	13
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ.....	14
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	14
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.....	15
1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ).....	15
2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ / ЗАЧЁТУ / ЗАЧЁТУ С ОЦЕНКОЙ.....	15
3. ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	22
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	23

# **I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

## **1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Целью** учебной дисциплины «Компьютерная графика и мультимедийные технологии» является изучение функциональных возможностей ЭВМ и современных компьютерных информационных технологий, а также формирование у будущих специалистов базовых теоретических знаний и практических навыков работы на ПК с пакетами прикладных программ общего назначения для применения в своей профессиональной деятельности и лучшего овладения знаниями общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также формирование навыков автоматизации проектирования с помощью компьютерных технологий для интенсификации процесса архитектурного творчества.

## **2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Задачами дисциплины являются:

- 1) дать знания о принципах выполнения архитектурных чертежей и построения архитектурных визуализаций;
- 2) привить навыки выполнения и чтения графических работ, по сложности сопоставимых с заданиями курсового и дипломного проектирования, а также приобрести навыки работы с программными комплексами Autodesk Revit, Autodesk 3ds Max, Archicad для создания и просмотра чертежей, их распечатки и повторного использования в следующих проектах;
- 3) сформировать профессиональные навыки при выполнении графических работ, необходимых для творческого развития будущего высококвалифицированного архитектора с применением компьютерных графических пакетов;
- 4) обучить будущего архитектора навыкам визуализации как интерьерной, так и экстерьерной;
- 5) отработать умение проектировать и исследовать различные объекты, здания и сооружения в таких системах Autodesk Revit, Autodesk 3ds Max, Archicad.

## **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Компьютерная графика и мультимедийные технологии», относится к вариативной части учебного плана Б.1.В.ОД.6

**3.1** Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина «Компьютерная графика и мультимедийные технологии» базируется на дисциплинах:  
цикла Б1Б: Б1.Б.7 Информатика; Б1.Б.8 Начертательная геометрия; Б.1.В.ОД.13 Основы компьютерных технологий в архитектуре

**3.2** Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины «Компьютерная графика и мультимедийные технологии», студент должен:

1. Знать функциональные, эстетические, конструктивно-технические, экономические и нормативно-законодательные требования к проектированию (ОК-7); методы решения основных позиционных и метрических задач на комплексном

	<p>чертеже (ПК-3); назначение, особенности, приемы работы в системах AutoCAD, Autodesk Revit, Autodesk 3ds Max (ПК-5);</p> <p>2. Уметь разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим и другим основополагающим требованиям, нормативам (ПК-3); осуществлять поиск, хранение, обработки и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-3); выполнять визуализацию архитектурных объектов средствами графической программы Autodesk Revit и Autodesk 3ds Max (ПК-9);</p> <p>3. Владеть методами построения комплексных чертежей различных геометрических объектов (ПК-11); техникой компьютерной 2d-графики и 3d-моделирования(ПК-9).</p>
3.3	<p>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</p>
	<p>Изучение дисциплины «Компьютерная графика и мультимедийные технологии» необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как:</p> <p>цикл плана Б1.Б: Б1.Б.17 Архитектурное проектирование;</p> <p>цикл плана Б1.В: Б1.В.ОД.14 Архитектурные конструкции; Б1.В.ОД.18 Дизайн архитектурной среды.</p>
<p><b>4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b></p>	
	<p>В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p><b>ОК-7:</b> способность к самоорганизации и самообразованию;</p> <p><b>ОПК-3:</b> способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p><b>ПК-4:</b> способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов;</p> <p><b>ПК-5:</b> способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств;</p>
	<p><b>Общекультурные компетенции</b></p> <p><b>ОК-7</b></p> <p>В результате освоения компетенции <b>ОК-7</b> студент должен:</p> <p>1. <b>Знать:</b> понятия «компьютерные технологии» и «информационные технологии»; роль и место компьютерных технологий в профессиональной деятельности архитектора;</p> <p>2. <b>Уметь:</b> создавать трехмерные модели архитектурных объектов;</p> <p>3. <b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</p>
	<p><b>Общепрофессиональные компетенции</b></p> <p><b>ОПК-3</b></p> <p>В результате освоения компетенции <b>ОПК-3</b> студент должен:</p>

<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Знать:</b> методику создания чертежей в среде ArchiCAD, Revit;</li> <li><b>Уметь:</b> выполнять проектную конструкторскую документацию, расчетно-графические работы с помощью компьютерной графики;</li> <li><b>Владеть:</b> техникой компьютерной 2d-графики и 3d-моделирования;</li> </ol>
<p><b>Проектная деятельность</b></p> <p><b>ПК-4</b></p> <p>В результате освоения компетенции <b>ПК-4</b> студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Знать:</b> методику визуализации 3d-моделей архитектурных объектов в ArchiCAD, Revit; методику построения интерьера и экстерьера в 3ds max;</li> <li><b>Уметь:</b> применять средства компьютерной графики в архитектуре и дизайне;</li> <li><b>Владеть:</b> техникой визуализации 3d-моделей в ArchiCAD, Revit, 3ds max.;</li> </ol>
<p><b>ПК-5</b></p> <p>В результате освоения компетенции <b>ПК-5</b> студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Знать:</b> назначение, особенности, приемы работы в системах ArchiCAD, Autodesk Revit, Autodesk 3ds Max;</li> <li><b>Уметь:</b> выполнять проектную конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСКД и СПДС средствами ArchiCAD и Autodesk Revit;</li> <li><b>Владеть:</b> навыками представления архитектурного замысла при помощи компьютерных средств;</li> </ol>
<p align="center"><b>5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b></p>
<p><i>Текущий контроль</i> осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические / лабораторные / семинарские занятия, в соответствии с календарно-тематическим планом.</p> <p><i>Промежуточная аттестация в VI семестре – <u>зачёт</u></i></p> <p><i>Промежуточная аттестация в VII семестре – <u>зачёт</u></i></p> <p><i>Итоговая аттестация в VIII семестре – <u>зачёт</u></i></p>
<p>Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (Приложение 1).</p>

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ						
<p>Общая трудоёмкость дисциплины составляет <b>4</b> зачётных единиц, <b>144</b> часов.</p> <p>Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, практические, лабораторные работы, семинарские занятия) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно</p>						
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем	Сем./Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
<b>Раздел 1 «Информационное моделирование здания с использованием ПК Autodesk Revit»</b>						
1	Тема 1. Особенности информационного моделирования общественных зданий с использованием архитектурных и конструктивных элементов в Autodesk Revit. Моделирование интерьера общественного здания. Моделирование генерального плана. Составление чертежей и спецификаций.	6/3	36	ОК-7 ОПК-3 ПК-4, ПК-5	<p><b>Знать:</b> понятия «компьютерные технологии» и «информационные технологии»; роль и место компьютерных технологий в профессиональной деятельности архитектора; методику создания чертежей в среде Revit; методику визуализации 3d-моделей архитектурных объектов в Revit; методику построения интерьера и экстерьера в 3ds max; назначение, особенности, приемы работы в системе Autodesk Revit;</p> <p><b>Уметь:</b> создавать трехмерные модели архитектурных объектов; выполнять проектную конструкторскую документацию, расчетно-графические работы с помощью компьютерной графики; применять средства компьютерной графики в архитектуре и дизайне; выполнять проектную конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСКД и СПДС средствами Autodesk Revit;</p> <p><b>Владеть:</b> основными</p>	ЛР, АК

					методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; техникой компьютерной 2d-графики и 3d-моделирования; техникой визуализации 3d-моделей в Revit; навыками представления архитектурного замысла при помощи компьютерных средств;	
Итого:			36	Лабораторная работа – 36;		
<b>Раздел 2. «Дизайнерские решения и визуализация интерьеров здания»</b>						
2	Тема 2. Работа со стандартными примитивами 3ds max. Способы полигонального моделирования плана квартиры. Создание планировки 3-х комнатной квартиры. Построение плана по размерам. Возведение стен. Создание отверстий для окон и дверей. Разбор рендера mental ray. Постановка дневной системы освещения daylight system. Настройка материалов. Материал arch&design. Основные положения настройки.	7/3	72	ОК-7 ОПК-3 ПК-4, ПК-5	<b>Знать:</b> понятия «компьютерные технологии» и «информационные технологии»; роль и место компьютерных технологий в профессиональной деятельности архитектора; методику визуализации 3d-моделей архитектурных объектов в Autodesk 3ds Max; методику построения интерьера и экстерьера в 3ds max; назначение, особенности, приемы работы в системе Autodesk 3ds Max; <b>Уметь:</b> создавать трехмерные модели архитектурных объектов; применять средства компьютерной графики в архитектуре и дизайне; <b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; техникой компьютерной 2d-графики и 3d-моделирования; техникой визуализации 3d-моделей в 3ds max.; навыками представления архитектурного замысла при помощи компьютерных средств;	ЛР, СР, АК
Итого:			72	Лабораторная работа – 36; самостоятельная ра-		

			бота – 36			
Раздел 3. «Дизайнерские решения и визуализация экстерьеров здания»						
3	<p>Тема 3. Работа с генпланом в 3ds max и ArchiCAD. Способы полигонального моделирования генерального плана. Импорт растрового изображения. Вычерчивание планировки при помощи инструмента editable spline. Масштабирование. Создание планировки объекта стадиона «Aviva Stadium»</p> <p>Создание конструктивной обложки стадиона «Aviva Stadium» при помощи полигонального моделирования. Разбор основ экстерьерной визуализации проекта стадиона «Aviva Stadium». Освещение при помощи системы daylight system.</p>	8/4	36	<p>ОК-7 ОПК-3 ПК-4, ПК-5</p>	<p><b>Знать:</b> понятия «компьютерные технологии» и «информационные технологии»; роль и место компьютерных технологий в профессиональной деятельности архитектора; методику создания чертежей в среде ArchiCAD; методику визуализации 3d-моделей архитектурных объектов в ArchiCAD; методику построения интерьера и экстерьера в 3ds max; назначение, особенности, приемы работы в системах ArchiCAD, Autodesk 3ds Max;</p> <p><b>Уметь:</b> создавать трехмерные модели архитектурных объектов; выполнять проектную конструкторскую документацию, расчетно-графические работы с помощью компьютерной графики; применять средства компьютерной графики в архитектуре и дизайне; выполнять проектную конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСКД и СПДС средствами ArchiCAD;</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; техникой компьютерной 2d-графики и 3d-моделирования; техникой визуализации 3d-моделей в ArchiCAD, 3ds max.; навыками представления архитектурного замысла при помощи компьютерных средств;</p>	<p>ЛР, СР, АК</p>
Итого:			36	Лабораторная работа – 28; самостоятельная работа – 8		

Всего:		144	Лабораторная работа – 100; самостоятельная работа – 44
<b>3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Литература</b>	
<b>Раздел 1. «Информационное моделирование здания с использованием ПК Autodesk Revit»</b>			
1	Особенности информационного моделирования Общественных зданий с использованием архитектурных и конструктивных элементов в Autodesk Revit. Моделирование интерьера общественного здание. Моделирование генерального плана. Составление чертежей и спецификаций.	О.2, О.3, Д.1, Д2, М.1,	
<b>Раздел 2. «Дизайнерские решения и визуализация интерьеров здания»</b>			
2	Тема 2. Работа со стандартными примитивами 3ds max. Способы полигонального моделирования плана квартиры. Создание планировки 3-х комнатной квартиры. Построение плана по размерам. Возведение стен. Создание отверстий для окон и дверей. Разбор рендера mental ray. Постановка дневной системы освещения daylight system. Настройка материалов. Материал arch&design. Основные положения настройки.	О.1, М.2, М.3	
<b>Раздел 3. «Дизайнерские решения и визуализация экстерьеров здания»</b>			
3	Тема 3. Работа с генпланом в 3ds max и ArchiCAD. Способы полигонального моделирования генерального плана. Импорт растрового изображения. Вычерчивание планировки при помощи инструмента editable spline. Масштабирование. Создание планировки объекта стадиона «Aviva Stadium» Создание конструктивной оболочка стадиона «Aviva Stadium» при помощи полигонального моделирования. Разбор основ экстерьерной визуализации проекта стадиона «Aviva Stadium». Освещение при помощи системы daylight system.	О.1, М.4, М.5	

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины «Компьютерная графика и мультимедийные технологии» используются следующие образовательные технологии: лабораторные работы (ЛР), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий				
3.2	В процессе освоения дисциплины «Компьютерная графика и мультимедийные технологии» используются следующие интерактивные образовательные технологии: анализ конкретных ситуаций (АКС), мозговой штурм (МШ)				
3.3	Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине				
№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные технологии	Формируемые компетенции
Раздел 1. «Информационное моделирование здания с использованием ПК Autodesk Revit»					
1	Особенности информационного моделирования Общественных зданий с использованием архитектурных и конструктивных элементов в Autodesk Revit.	2	ЛР	АКС	ОК-7, ОПК-3, ПК-4, ПК-5
		4	ЛР	МШ	
Раздел 2. «Дизайнерские решения и визуализация интерьеров здания»					
2	Тема 2. Работа со стандартными примитивами 3ds max. Способы полигонального моделирования плана квартиры.	2	ЛР	МШ	ОК-7, ОПК-3, ПК-4, ПК-5
		4	ЛР	АКС	
Раздел 3. «Дизайнерские решения и визуализация экстерьеров здания»					
3	Тема 3. Работа с генпланом в 3ds max и ArchiCAD. Способы полигонального моделирования генерального плана.	2	ЛР	МШ	ОК-7, ОПК-3, ПК-4, ПК-5
		4	ЛР	АКС	

#### IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	Михеева Е.В., Титова О.И.	Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности,	М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 416 с.	Электронный ресурс	
О.2	Голдберг Э.	Autodesk Revit Architecture 2015. Самоучитель по технологии BIM.	М.: ДМК Пресс, 2015	Электронный ресурс	
О.3	Талапов В.В.	Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий	М.: ДМК Пресс, 2015	Электронный ресурс	
Дополнительная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Голдберг Э.	Autodesk Revit Architecture 2015. Самоучитель по технологии BIM.	М.: ДМК Пресс, 2015	Электронный ресурс	
Д.2	Талапов В.В.	Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий	М.: ДМК Пресс, 2015	Электронный ресурс	
Методические разработки					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
М.1	Крысько А.А., Давыденко И.П.	Методическое пособие по выполнению задания «Архитектурно-строительные рабочие чертежи жилого дома» для студентов направлений подготовки 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 07.03.01 «Архитектура», 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды», 07.03.04 «Градостроительство» (для всех форм обучения).	Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 130 с.	Электронный ресурс	
М.2	Анисимов А. В. Войтова Ж.Н.	Методические указания по основам 3ds max для выполнения заданий по дисциплине «Архитектурное проектирование с использованием ЭВМ»	Макеевка: ДонНАСА, 2015, - 56 стр.	Электронный ресурс	
М.3	Анисимов А. В. Войтова Ж.Н. Назим Я.В.	Учебно-методическое пособие по основам Archicad для выполнения заданий по дисциплине «Архитектурное проектирование с использованием ЭВМ» (для студентов 3 курса специальности «Архитектура зданий и сооружений»). Часть I.	Макеевка: ДонНАСА, 2016. - 92 стр	Электронный ресурс	
М.4	Анисимов А. В. Войтова Ж.Н. Назим Я.В.	Учебно-методическое пособие по основам Archicad для выполнения заданий по дисциплине «Архитектурное проектирование с использо-	Макеевка: ДонНАСА, 2016. - 59 стр	Электронный ресурс	

		ванием ЭВМ» (для студентов 3 курса специальности «Архитектура зданий и сооружений»). Часть 2.			
М.5	Анисимов А. В. Чукова О.В. Войтова Ж.Н.	Методические указания по основам архитектурного моделирования для выполнения заданий по дисциплине «Архитектурное проектирование с использованием ЭВМ» (для студентов 2 курса специальности «Архитектура зданий и сооружений»).	Макеевка: Дон-НАСА, 2015. - 41 стр	Электронный ресурс	
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>					
Э.1	<a href="https://sites.google.com/a/donnasa.ru/osnovy-komputernyh-tehnologii/">https://sites.google.com/a/donnasa.ru/osnovy-komputernyh-tehnologii/</a>				
	<a href="https://sites.google.com/a/donnasa.ru/osnovy-komputernyh-tehnologii/laboratornye-raboty">https://sites.google.com/a/donnasa.ru/osnovy-komputernyh-tehnologii/laboratornye-raboty</a>				
Э.2	На портале СДО ДонНАСА размещен дистанционный курс: «Компьютерная графика и мультимедийные технологии», dl.donnasa.ru				
<b>2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ</b>					
П.1	Операционная система Windows				
П.2	Программный комплекс Autodesk Archicad				
П.3	Программный комплекс Autodesk Revit				
П.4	Программный комплекс Autodesk 3D Studio MAX				
<b>3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
Дисциплина «Компьютерная графика и мультимедийные технологии» обеспечена					
1	Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: – компьютерные классы Центра компьютерных и информационных технологий (ЦКИТ) – ауд. 412, 459, 461, 365, 345, 533. Аудитории для проведения лабораторных занятий укомплектованы необходимой учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации. В обеспечении имеются:				
1.1	для проведения лабораторных занятий:				
1.1.1	Компьютер – 75				
1.1.2	Столы компьютерные – 75				
1.1.3	Доска аудиторная – 5				
1.2	для учебно-методической работы:				
1.2.1	Компьютер – 1				
1.2.2	Принтер – 1				

## V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА".	
<b>1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)</b>	
Курсовой проект / курсовая работа по дисциплине «Компьютерная графика и мультимедийные технологии» не предусмотрен(а)	
<b>2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ / ЗАЧЁТУ / ЗАЧЁТУ С ОЦЕНКОЙ</b>	
Текущим контролем предусмотрено: - защита выполненных и оформленных надлежащим образом лабораторных работ; - рейтинговый контроль усвоения теоретического материала по следующим контрольным вопросам:	
<p><b>Autodesk Revit</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какая информация отображается на палитре Диспетчер проектов?</li> <li>2. Как вызвать палитру Свойства?</li> <li>3. Приведите назначение основных кнопок в строке управления видимостью.</li> <li>4. Опишите управление видами с помощью Видового куба и Штурвала.</li> <li>5. Где расположена Панель параметров и какая информация на ней отображается?</li> <li>6. Какие кнопки расположены на Панели быстрого доступа?</li> <li>7. Какой вид проекта устанавливается по умолчанию?</li> <li>8. Как добавить в проект новые уровни?</li> <li>9. Как отобразить вид уровня?</li> <li>10. Как изменить свойства элемента?</li> <li>11. Какие данные необходимы для построения стен?</li> <li>12. Как нарисовать независимые стены?</li> <li>13. Какой командой выполняется удлинение стен с выравниванием?</li> <li>14. Как выполнить зеркальное отображение объектов?</li> <li>15. Каким инструментом выполняется простановка размеров?</li> <li>16. Для какой цели создаются временные размеры?</li> <li>17. Как задать точное расположение объектов?</li> <li>18. Какую операцию выполняет команда выровнять?</li> <li>19. Опишите выполнение операций по копированию и повороту элементов.</li> <li>20. Для какой цели создаются группы объектов?</li> <li>21. Какие параметры необходимо указывать при создании массива?</li> <li>22. Как скопировать элементы на различные уровни здания?</li> </ol> <p><b>Autodesk 3D Studio MAX</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите графический интерфейс программы 3ds Max. Строка меню. Панели инструментов. Командная панель, модификатор. Строка состояния.</li> <li>2. Как управлять окнами проекций? Что представляют квадрупольное меню, контейнер преобразования. Как перемещать основные панели и их пристыковать?</li> <li>3. Что представляют свитки? Как изменить порядок следования свитков? Как вызвать плавающие панели инструментов, и для чего они предназначены?</li> <li>4. Как создать новую сетку? Что представляет собой режим автосетки?</li> <li>5. Как осуществляется настройка единиц измерения? Как установить шаг сетки? Какие режимы привязки к сетке вы знаете?</li> <li>6. Что представляют собой двумерные формы? Как создать новую фигуру в режиме продолжения построений для плоских фигур?</li> <li>7. Как осуществляется присоединение к сложной форме? Как осуществляется преобразование в редактируемый сплайн?</li> <li>8. Как можно выравнивать и редактировать плоские формы на уровне подобъектов? Создайте плоскую форму для фасадной стены и окна.</li> <li>9. Как проводится редактирование вершин сплайнов? Создайте профиль стула.</li> <li>10. Какие модификаторы двумерных форм вы знаете? Для чего предназначены модификаторы Fillet, Chamfer, Trim, Extend?</li> <li>11. Как осуществляется закругление, фаска, подрезание и наращивание с помощью свитка Geometry?</li> <li>12. Как создать визуализируемые сплайны? Создайте составную форму для визуализации.</li> <li>13. Для чего используется модификатор Extrude? Как выдавить фасадную стену?</li> </ol>	

14. Для чего предназначен модификатор BEVEL PROFILE? Как создать стул?
15. Для чего используется модификатор lathe? Как создать плафон?
16. Что представляет собой метод лофтинга? Как создать стену методом лофтинга?
17. Как осуществляется редактирование и оптимизация плотности сетки стены, созданной лофтингом?
18. Как создать барную стойку методом лофтинга? Как редактировать исходные формы для лофтинга?
19. Как создать бутылку методом лофтинга? Как осуществляется деформация масштаба и кручение формы?
20. Как создать полку для посуды из параллелепипеда с помощью модификатора Lattice (Решетка)?
21. Как создать стол из трехмерных примитивов?
22. Как создать кресло из параллелепипеда, какие при этом используются методы?
23. Какие методы дублирования объектов существуют в 3d Max? Чем отличаются друг от друга Copy (Копия), Instance (Образец), Reference (Экземпляр)?
24. Как присоединить к боковой стене полку и её дублировать?
25. Как осуществляется дублирование и расстановка стульев?
26. Какие типы материалов существуют в 3ds max?
27. Для чего предназначен инструмент Material Editor и какие параметры содержит?
28. Для чего предназначены свитки Shaded basic parameters, Basic Parameters, maps
29. Как создать материал стены и оконного стекла?
30. Для чего используется материал типа Multi/Sub. Object? Как присвоить материал лофтинговой стене?
31. Как создать материал для пола с плитками? Как создать рельеф и зеркальное отражение?
32. Как присвоить материал стульям?
33. Что представляет собой материал типа Raytrace? Как присвоить материал барной стойке?
34. Какие методы освещения существуют в 3ds max?
35. Какие типы источников света существуют в 3ds Max?
36. Как настроить яркость подсветки Ambient?
37. Как установить и настроить всенаправленный источник Omni? Какие основные параметры всенаправленного источника вы знаете?
38. Как установить и настроить нацеленные прожекторы Target Spot над барной стойкой? Как задать режим затухания света вдали?
39. Как установить прожекторы под потолком и применить карту текстур для них?
40. Как установить и настроить источник света Free Direct?
41. Как создать освещение для настенных светильников? Как проводится исключение теней для источников света?
42. Для чего предназначены камеры в 3ds Max? Как осуществляется настройка параметров камеры?
43. Как установить и настроить нацеленную камеру? Как создать эффекты фокусировки и размытия?

### **Autodesk Archicad**

1. Особенности интерфейса ArchiCAD.
2. Особенности работы с чертежами, открытие проекта и навигация по нему.
3. Настройка рабочей среды. Сохранения файлов в пакете ArchiCAD.
4. Какие бывают типы линий? Приемы их построения и редактирования.
5. Особенности использования библиотеки ArchiCAD, а также создание собственных библиотек.
6. Особенности работы с лестницами, этажами и крышами в ArchiCAD.
7. Простановка размеров и их редактирование.
8. Настройка параметров визуализации проектов в ArchiCAD.
9. Подготовка вывода на печать готовых проектов. Особенности печати.

## **3. ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **Раздел 1.**

Выполнить трехмерную модель общественного здания в программном комплексе Autodesk Revit.

### **Раздел 2.**

Построить 3D модель архитектурного элемента интерьера в программном комплексе Autodesk 3D Studio MAX.

### **Раздел 3.**

Выполнить трехмерную модель жилого здания в программном комплексе Autodesk ArchiCAD.

## ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 1. Формирование балльной оценки по дисциплине «Компьютерная графика и мультимедийные технологии»

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в VI-ом семестре в форме "зачет"
- для дисциплин с промежуточной аттестацией во VII-ом семестре в форме "зачет"
- для дисциплин с промежуточной аттестацией в VIII-ом семестре в форме "зачет"

Распределение баллов, которые получают студенты			
Вид выполняемого задания	Количество баллов за ед.	Количество работ	Максимальное суммарное кол-во баллов
<b>VI семестр. Раздел 1.</b>			
Выполнение и защита лабораторных работ	0-40	40	40
Модульно-рейтинговый контроль МРК1	0-25	МРК1 (50)	50
Всего за II семестр			90
<b>VII семестр. Раздел 2.</b>			
Выполнение и защита лабораторных работ	0-40	40	40
Модульно-рейтинговый контроль МРК2	0-25	МРК2 (50)	50
Всего за III семестр			90
<b>VIII семестр. Раздел 3.</b>			
Выполнение и защита лабораторных работ	0-40	40	40
Модульно-рейтинговый контроль МРК3	0-25	МРК3 (50)	50
Всего за IV семестр			90
Дополнительно можно получить до 10 баллов – за публикацию профессиональной статьи, участие в олимпиаде, за выступление на конференции и публикацию тезисов докладов, дополнительную научную работу, оформленную надлежащим образом.			

### 2. Промежуточная аттестация

В зачетно-экзаменационной ведомости во всех семестрах автоматически выставляется оценка «зачтено», если студент набрал в ходе текущего контроля не менее 60 баллов. Во всех остальных случаях студент допускается к сдаче зачета в традиционной форме по расписанию при ликвидации задолженности по текущему контролю в

объеме не менее 50% запланированного.

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D	"удовлетворительно" (3)	
60-69	E		
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
0-34	F		

## ПРИМЕР БИЛЕТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ МРК 1

# Выполнить трехмерную модель жилого здания

План 1-го этажа

Architectural floor plan of the 1st floor of a residential building. The plan shows a rectangular layout with internal partitions. Dimensions are provided in millimeters. The overall width is 7000 mm and the overall depth is 7000 mm. The plan includes a staircase labeled 'ВВЕРХ' (Up) and a central entrance area. Grid lines are marked with letters A, Б, В vertically and numbers 1, 2, 3 horizontally.

Стены наружные: тип - Наружный - Стена из кирпича толщиной 380 мм с наружным слоем лицевого кирпича 120 мм - 250ммх65мм и утеплителем 40 мм оштукатуренная 25 мм 2;

привязка - Чистовая поверхность внутренняя, -200;

высота - Неприсоединенная, 8000.

Стены внутренние: тип - Типовой 200;

привязка - Чистовая поверхность внутренняя, 0.

Высота этажа - 3000.

Перекрытие: Архитектурное.

Кровля: способ построения - крыша по контуру, двухскатная;

тип - типовой 400;

свес кровли - 400 по всему периметру;

смещение над уровнем мансарды - 1000.

Окна: Окно распашное двойное с подрезкой, 1220х1200.

Двери: наружные - Одиночный-декоративные 1, 0914х2134мм;

внутренние - Одиночные-щитовые, 0914х2134мм.

Лестница: количество ступеней - 16;

ограждение - Стеклопанель - заполнение снизу.

Козырек над входом: способ построения - крыша выдавливанием

тип - типовой 125;

размеры - 2000х1500.

Контрольная работа -

Лист

1

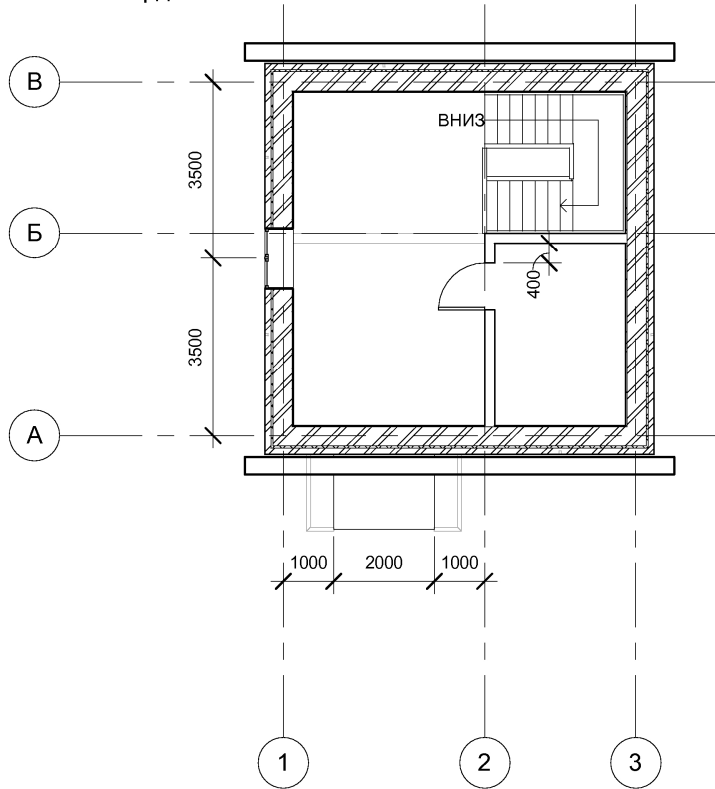
15.12.2015 21:16:10

Копировал

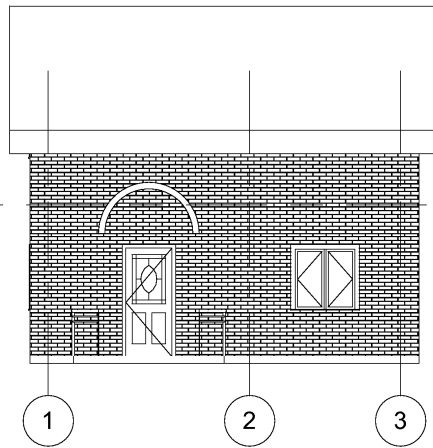
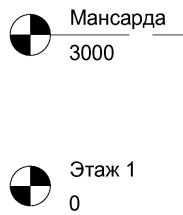
Формат

	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано					

### План мансардного этажа



Фасад 1-3



## Контрольная работа -

Лист
2

15.12.2015 21:16:11

Копировал

Формат

E:6/HCT/TST/Na-azoxonal/Aqua/marop/C counter/pl/Pfizer/Veterinär/Spanier f.M

## ПРИМЕР БИЛЕТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ МРК 3

### Моделирование простых объектов интерьера

#### Урок 1: простые объекты интерьера



The image shows a 3D rendered scene of a simple interior. In the foreground, there is a light brown desk with a small shelf on the right side. Two light brown chairs with yellow seats are positioned on either side of the desk. In the background, there is a bed with a light brown frame and a green headboard and footboard. The floor is a light gray color, and the walls are a light green color. The scene is lit with a soft, even light, creating subtle shadows.

**Задание**  
Построить модели стула, стола и кровати используя стандартные примитивы.

**Применяемые инструменты и модификаторы:**

**Стул:** box, chamfer box, fdd, editable poly

**Стол:** box, chamfer box, editable poly.

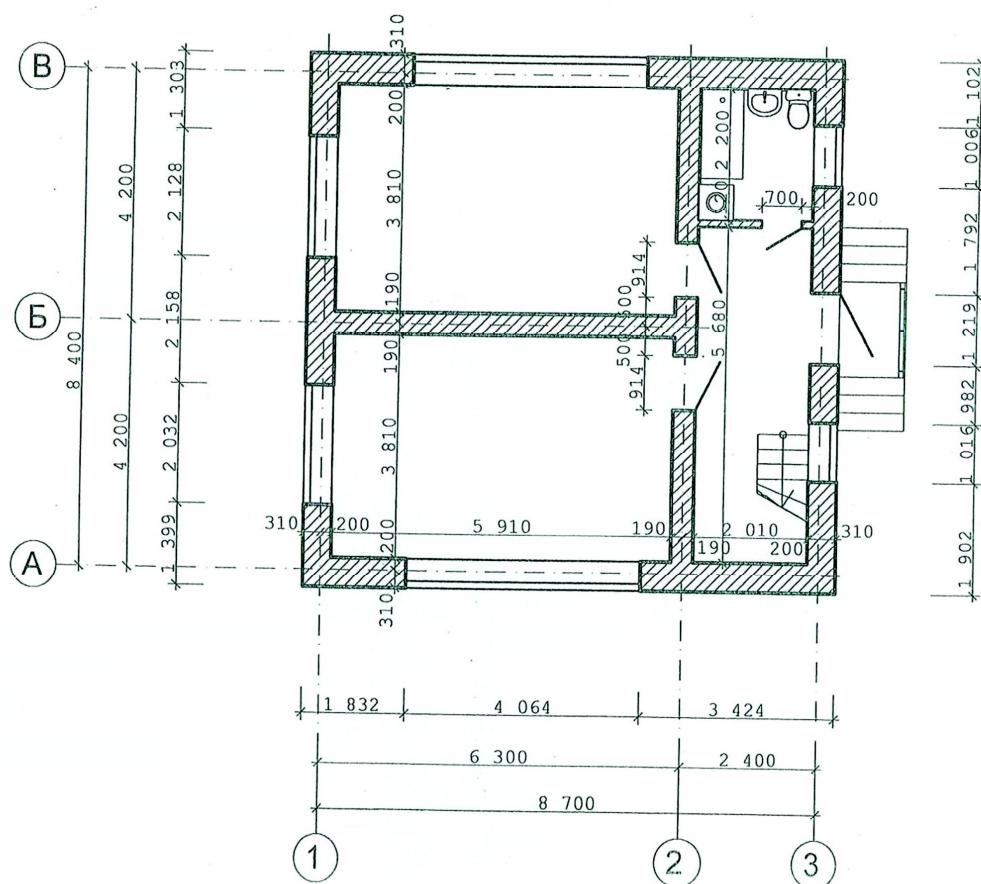
**Кровать:** box, chamfer box, mirror.

**Используя рендер v-ray установить v-ray sun, настроить рендер.**

### ПРИМЕР БИЛЕТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ МРК 3

## Построение модели индивидуального жилого дома (Archicad). Исходные данные

### План 1 этажа



*Лист регистрации изменений*

[illegible]