

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
архитектуры и градостроительства  
наименование факультета  
  
А.Е.Енин /  
И.О. Фамилия  
31.08 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины (модуля)  
«Информационные технологии»**  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**Направление подготовки (специальность)** 07.03.04 Градостроительство  
код и наименование направления подготовки/специальности

**Профиль (специализация)** Градостроительное проектирование  
название профиля/программы

**Квалификация выпускника** Бакалавр

**Нормативный период обучения** 5 лет /          /           
Очная/очно-заочная/заочная (при наличии)

**Форма обучения** Очная

**Год начала подготовки** 2018

**Автор(ы) программы** \_\_\_\_\_

должность и подпись

**А.В.Колупаев**

**Заведующий кафедрой**

**Градостроительства**

наименование кафедры, реализующей дисциплину

**Руководитель ОПОП** \_\_\_\_\_

подпись

**А.С.Танкеев**

подпись

**А.В.Шутка**

**Воронеж 2021**

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цели дисциплины

Дисциплина «Информационные технологии» направлена на освоение студентами программных приложений, которые обеспечат их необходимыми инструментами для проектирования, визуализации, оформления курсового и дипломного проекта.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины

- овладение теоретическими основами построения в программах трехмерной графики и растровых графических редакторов;
- изучение основных программных продуктов, необходимых для архитектурного и градостроительного проектирования;
- развитие умений и навыков оперативной работы в программах виртуального проектирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 - Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знать: - алгоритмы обобщения и анализа информации при работе с проектом; - технологии освоения новых версий программ компьютерного проектирования
	Уметь: - анализировать возможности различных программ компьютерного проектирования; - ориентироваться в пространстве пакетов компьютерного моделирования пространственной среды
	Владеть: - культурой и дисциплиной мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей по ее достижению.

ОПК-1	Знать: - интегрированную технологию разработки архитектурного проекта с помощью различных программ проектирования и визуализации: Autodesk Revit, Autodesk 3dsMAX, Adobe Photoshop
	Уметь: - разрабатывать и оформлять по проектному заданию презентационные материалы по градостроительной документации на электронных и бумажных носителях с помощью программ Adobe Photoshop и Microsoft PowerPoint; - использовать средства для презентации градостроительных решений в программах Autodesk 3dsMAX и Autodesk Revit
	Владеть: - современными средствами информационно-коммуникационных технологий, применяемых в области градостроительства; - способностью графически отображать проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с требованиями

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информационные технологии» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

##### очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	36	36
В том числе:			
Лабораторные работы (ЛР)	72	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	108	72	36
Часы на контроль	36	-	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	216	108	108
зач.ед.	6	3	3

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
<b><i>Autodesk Revit: продвинутый уровень</i></b>					
1	Повторение изученного на I курсе	Стены, окна, перекрытия, лестницы, ограждения	2	4	6
2	Концептуальное моделирование	Инструмент «Форма». Адаптивные пространственные элементы. Создание стен, крыши, перекрытий по грани	4	8	12
3	Работа с семействами	Семейства аннотаций (на примере марки), семейства типовой модели на различных основах (на примере шкафа, окна)	4	8	12
4	Оформление перспективного изображения в стиле графической подачи. Инсоляция	Настройка визуального стиля сцены в 3D –виде. Расчет инсоляции: с помощью траектории солнца и с помощью набора параметров. Определение местоположения проекта.	2	4	6
5	Рендер в Revit	Настройка неба, окружающей среды, вставка объектов антуража (люди, деревья, машины, малые архитектурные формы).	2	4	6
6	Оформление плана, разреза и фасада по ГОСТ	Масштаб аннотаций, обозначения, маркировка объектов.	2	4	6
7	Компоновка подрамника в Revit	Свойства видов. Помещение видов на лист. Заполнение штампа.	2	4	6
8	Инструмент «Помещение», спецификации	Настройка марки помещения. Спецификации (на примере экспликации помещений). Экспорт спецификации в формат *.txt.	2	4	6
<b><i>Adobe Photoshop: базовый уровень.</i></b>					
9	Введение в Adobe Photoshop,	Основные настройки. Интерфейс программы. Наиболее распространенные комбинации клавиш	2	4	6
10	Команды панели инструментов	Перемещение, выделение, лассо, кадрирование, пипетка, кисть/карандаш, штамп, ластик, заливка/градиент, затемнить/осветлить/насыщенность, текст, линия, изменение цвета кисти и фона	2	4	6
11	Знакомство с рабочими палитрами – Слои, История, Кисти	Добавление наборов кистей. Редактирование отпечатка кисти: Динамика формы, Динамика цвета, Передача, Положение кисти	2	4	6
12	Работа со слоями	Добавление нового слоя, создание дубликата слоя, изменение порядка отображения, регулирование прозрачности, группирование и объединение слоев, параметры наложения слоев.	2	4	6
13	Концептуальная подача визуализации.	Изменение насыщенности/яркости/контрастности изображения. Работа с уровнями и кривыми. Определение цветовой гаммы для подачи. Приемы создания коллажа, вставка антуража. Использование фильтров	2	4	6
14	Подача генплана для проекта поселка.	Импорт чертежа из AutoCAD с помощью формата PDF. Заливка фона, создание теней от зданий. Размещение надписей. Работа с кистями «деревья».	2	4	6
15	Компоновка подрамника в Photoshop и её основные правила	Создание схем. Масштабирование и трансформация чертежей. Работа с группами слоев. Соотношение пустого и заполненного пространства на подрамнике. Иерархия размещения чертежей на подрамнике.	2	8	10
16	Получение допуска к зачету	Сдача лабораторных работ и контрольной работы	2		2
<b><i>Итого</i></b>			<b>36</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b><i>4 семестр. 3dsMAX: связка с Revit, визуализация</i></b>					
17	3dsMAX: введение	Интерфейс. Базовые настройки.	2	2	4
18	Базовые знания для работы с 3dsMAX	Навигация в окнах проекции 3dsMAX. Инструменты вращения, перемещения, масштабирования. Горячие клавиши для данных команд	2	2	4
19	Редактор материалов	Изучение свойства материалов стекла, пластика, глянцевого и матового металла, штукатурки, кирпича, дерева.	2	2	4
20	Работа с процедурными картами текстур	Mix, Checker, Falloff, Noise, Color Correction и др.	2	2	4

21	Создание «шероховатых» поверхностей	Работа с выдавливанием текстур: Displace, UVW-Mapping	2	2	4
22	Экспорт из Revit в 3dsMAX	Связь между файлами Revit и 3dsMAX. Настройка материалов импортированных в 3dsMAX объектов	2	2	4
23	Освещение	Солнце, искусственные источники света (Omni, Target, LightPlane, LightDome).	2	2	4
24	Окружающая среда – Environment	Настройки Environment. HDRI –карты для фона сцены.	2	2	4
25	Камеры	Установка, команды редактирования, свойства камер	2	2	4
26	Прогу-объекты – де- ревя, кусты, трава.	Создание и редактирование Прогу-объектов	2	2	4
27	Размножение Прогу-объектов	Посадка деревьев и травы с помощью Multiscatter.	2	2	4
28	Вставка объектов антуража	Использование готовых библиотек 3D-моделей (люди, машины, малые архитектурные формы).	2	2	4
29	Настройки рендера	Основные параметры окна визуализации. Разрешение изображения. Использование пресета. Глобальное освещение, гамма-коррекция	2	2	4
30	Продвинутые эффекты рендера	Motion Blur, Depth of Field. Рендер в ортогональной проекции. Рендер сцены в одном материале для графической подачи.	2	2	4
31	Рендер сцены с дневным освещением	Рендер сцены с дневным освещением – практическое задание	2	2	4
32	Рендер ночной сцены.	Рендер ночной сцены - практическое задание	2	2	4
33	Постобработка рендера в Photoshop	Работа с яркостью, контрастностью, насыщенностью, световыми эффектами. Вписание объекта в реальное окружение. Вставка людей и деревьев в Photoshop.	2	2	4
34	Получение допуска к экзамену	Сдача лабораторных работ и контрольной работы	2	2	4
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

### 3 семестр

1. Построение фрагмента сечения дома средней этажности в Autodesk Revit– входная группа с доступностью для МГН
2. Повторение знакового архитектурного сооружения с помощью инструмента «Формы».
3. Создание семейства–аннотации (марка помещения).
4. Создание семейства мебели (ручка двери; шкаф)
5. Получение изображения из 3D –вида в стиле «концептуальной» подачи
6. Расчет инсоляции с помощью набора параметров солнца и траектории солнца.
7. Рендер сцены в Revit.
8. Оформление плана, разреза и фасада по ГОСТ – масштаб аннотаций, обозначения, маркировка объектов.
9. Компоновка подрамника в Revit.
10. Спецификация помещений
11. Создание коллажа в Adobe Photoshop в «концептуальном» стиле
12. Оформление генплана поселка.
13. Компоновка подрамника в Photoshop

### 4 семестр

1. 3dsMAX: создание своего материала.
2. Экспорт из Revit в 3dsMAX. Связь между файлами Revit и 3dsMAX. Настройка материалов импортированных в 3dsMAX объектов
3. Посадка Прогу-объектов (деревьев и травы) с помощью Multiscatter.
4. Рендер сцены в одном материале для графической подачи.

5. Рендер сцены экстерьера с дневным освещением.
6. Рендер ночной сцены.
7. Постобработка рендера в Photoshop.

На каждой лабораторной работе выполняется творческое задание, соответствующее изучаемой теме. Каждое задание оценивается по 5-балльной шкале. Выполнение всех указанных в перечне работ является одним из условий допуска к зачету/экзамену.

## **6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

Учебным планом по дисциплине «Информационные технологии» предусмотрено выполнение контрольных работ в 3 и 4 семестре.

Примерная тематика контрольных работ совпадает с тематикой проектов, которые студенты средствами изучаемых компьютерных программ выполняют по дисциплинам «Градостроительное проектирование» и «Архитектурно-строительное проектирование»:

в 3 семестре – «Жилой квартал средней этажности», «Жилой дом средней этажности»;

в 4 семестре – «Рекреационно-оздоровительный комплекс», «Общественно-культурный центр рекреационно-оздоровительного комплекса».

Выполнение контрольной работы является одним из условий допуска к зачету/экзамену

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Аттестован</b>	<b>Не аттестован</b>
УК-1	Знать: - алгоритмы обобщения и анализа информации при работе с проектом; - технологии освоения новых версий программ Компьютерного проектирования	Знание интегрированной Технологии разработки архитектурного проекта с привлечением различных программ проектирования и визуализации. Знать отличие растровой графики от векторной, ВМ-технологий от	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		CAD-технологий.		
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать возможности различных программ компьютерного проектирования;</li> <li>- ориентироваться в пространстве пакетов компьютерного моделирования пространственной среды</li> </ul>	<p>Умение определить, в какой компьютерной программе целесообразнее работать в зависимости от специфики задания – градостроительное проектирование на уровне региона, города, градостроительного комплекса; объемное проектирование зданий и сооружений. Студент рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>культурой и дисциплиной мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей по ее достижению.</li> </ul>	<p>Владение навыками грамотно, логично, аргументировано выразить замысел своего проекта с применением средств компьютерного моделирования. Определение и оценка практических последствий возможных решений задачи (вписание объекта в среду).</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрированную технологию разработки архитектурного проекта с помощью различных программ проектирования и визуализации: Autodesk Revit, Autodesk 3ds-MAX, Adobe Photoshop</li> </ul>	<p>Знание основных возможности графических пакетов Autodesk Revit, Adobe Photoshop, Autodesk 3ds MAX.</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства для презентации градостроительных решений в программе Autodesk Revit</li> </ul>	<p>Умение моделировать пространственные объекты и оформлять проектную документацию в Autodesk Revit</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными средствами информационно-коммуникационных технологий, применяемых в области градостроительства;</li> <li>- способностью</li> </ul>	<p>Свободное владение компьютерными программами, позволяющими воплотить замысел проекта от начальной идеи до проработанного решения, которое можно презентовать руководству.</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>

	графически отображать проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с требованиями			
--	--	--	--	--

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3, 4 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	Знать: - алгоритмы обобщения и анализа информации при работе с проектом; - технологии освоения новых версий программ Компьютерного проектирования	Знание интегрированной Технологии разработки архитектурного проекта с привлечением различных программ проектирования и визуализации. Знать отличие растровой графики от векторной, BIM-технологий от CAD-технологий.	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь: - анализировать возможности различных программ компьютерного проектирования; - ориентироваться в пространстве пакетов компьютерного моделирования пространственной среды	Умение определить, в какой компьютерной программе целесообразнее работать в зависимости от специфики задания – градостроительное проектирование на уровне региона, города, градостроительного комплекса; объемное проектирование зданий и сооружений. Студент рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть:	Владение навыками	Задачи	Продемонстр	Продемонстр	Задачи не



	культурой и дисциплиной мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей по ее достижению.	грамотно, логично, аргументировано выразить замысел своего проекта с применением средств компьютерного моделирования. Определение и оценка практических последствий возможных решений задачи (вписание объекта в среду).	решены в полном объеме и получены верные ответы	ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	ирован верный ход решения в большинстве задач	решены
ОПК-1	Знать: - интегрированную технологию разработки архитектурного проекта с помощью различных программ проектирования и визуализации: Autodesk Revit, Autodesk 3ds-MAX, Adobe Photoshop	Знание основных возможности графических пакетов Autodesk Revit, Adobe Photoshop, Autodesk 3ds MAX.	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь: - использовать средства для презентации градостроительных решений в программе Autodesk Revit	Умение моделировать пространственные объекты и оформлять проектную документацию в Autodesk Revit	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: - современными средствами информационно-коммуникационных технологий, применяемых в области градостроительства; - способностью графически отображать проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с требованиями	Свободное владение компьютерными программами, позволяющими воплотить замысел проекта от начальной идеи до проработанного решения, которое можно презентовать руководству.	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

**7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию Autodesk Revit**

1) Какие из элементов здания невозможно создать с помощью команды «Модель по граням»:

- Крыша
- Окно
- Стена
- Пол

2) Какой из видов семейств является системным:

- Стена
- Дверь
- Панель витража
- Элемент парковки

3) С помощью какой команды можно добиться отображения дверных ручек на 3-д виде модели?

- Визуальный стиль
- Уровень детализации
- Показать зависимости
- Масштаб вида

4) С помощью какой команды можно поставить вторую марку в одно и то же помещение:

- Марка зоны
- Марка помещения
- Разделитель помеще-  
ний

• Маркировать все

элементы без марок

5) В каком формате производится экспорт спецификаций из Autodesk Revit:

- Txt
- Xls
- Doc
- Html

6) С помощью какой комбинации клавиш можно продублировать объект на новый слой:

- *Ctrl+M*
- *Ctrl+S*
- *Ctrl+J*
- *Alt+Tab*

7) В какой панели инструментов можно сделать выделение текста «жирным»?

- *История*
- *Слои*
- *Символ*
- *Абзац*

8) Какая из команд позволяет вернуть набор кистей к заданному по умолчанию?

- *Заменить кисти*
- *Загрузить кисти*
- *Сохранить кисти*
- *Восстановить кисти*

9) С помощью какой команды в настройках кисти можно получить линию типа «точечный пунктир»?

- *Интервалы*
- *Кегль*
- *Колебание формы*
- *Колебание размера*

10) К командам выделения не относится:

- *Лассо*
- *Волшебная палочка*
- *Прямоугольная область*
- *Поворот вида*

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

*Все задания выполняются в программе и результат контролируется на электронном носителе.*

*Autodesk 3ds MAX*

1) С помощью какой клавиши, зажатой на клавиатуре вместе с колесиком мышки, можно «крутиться» в окне перспективы:

- *Alt*

- *Tab*

- *Ctrl*

- *Shift*

2) *Какая команда отвечает за перемещение объекта?*

- *Rotate*

- *Select and Move*

- *Scale*

- *Window/Crossing*

3) *Параметр Reflect в редакторе материалов отвечает за:*

- *Цвет самого материала*

- *Преломление*

- *Отражение*

- *Величину блика*

4) *Эффект «волн на воде» можно получить с помощью процедурной карты:*

- *Checker*

- *Falloff*

- *Noise*

- *Color correction*

5) *Иллюзию шероховатой поверхности создает:*

- *Displace*

- *VrayLightMtl*

- *Gradient ramp*

- *Bump*

6) *Что из перечисленного не является источником света:*

- *Omni*

- *Sun*

- *LightPlane*

- *Viped*

7) *Какой из объектов обычно не сохраняют как проху:*

- *Автомобиль*

- Система дневного освещения

- Дерево

- Человек

8) Какой эффект камеры отвечает за размытие в движении:

- *Depth of Field*

- *Target Distance*

- *Specify FOV*

- *Motion blur*

9) Какой из этих настроек нет в *VraySun*:

- Видимость солнца

- Размер

- Оттенок

- Глубина резкости

10) Что такое *Override mtl*?

- Рендер всей сцены в одном материале

- Затемнение в углах геометрии

- Блеск материала

- Проверка полигональной сетки модели

**7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**  
Все задания выполняются в программе и результат контролируется на электронном носителе.

1. Выполните построение плана выбранного здания.

- С помощью линий и инструментов редактирования
- С помощью прямоугольников и слоев
- С помощью инструментов редактирования

2. Постройте различные варианты фасадов.

- С заливкой
- Со штриховкой
- С блоками

3. Постройте дополнительные листы комплекта.

- В модели
- В листе
- В папке

4. Соберите комплект чертежей в альбом и подготовьте к печати

- *В модели*
  - *В листе*
  - *В папке*
5. *Создайте базовую модель здания.*
    - *С помощью объектов*
    - *С помощью линий*
    - *С помощью элементов*
  6. *Наполните сцену элементами антуража.*
    - *Import*
    - *Export*
    - *Include*
  7. *Установите свет.*
    - *Точечный*
    - *Всенаправленный*
    - *Всеобъемлющий*
  8. *Задайте материалы.*
    - *Corona*
    - *MentalRay*
    - *RenderFun*
  9. *Сделайте рендер.*
    - *Тип V-Ray*
    - *Тип Arnold*
    - *Тип BiBox*
  10. *Выберите размер рендера.*
    - *Render assist*
    - *Render common*
    - *List render*

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

- 1) *Форма в контексте. Инструмент «Создать форму» - получение объемных геометрических тел из двухмерных фигур. Тела вращения, сдвига, переход по траектории, лофт-объекты*
- 2) *Редактирование форм: разделить траекторию, разделить поверхность. Просвечивание, добавление профиля, добавление кромки, блокировка профилей*
- 3) *Полые и объемные формы. Вырезание отверстий в объемной форме с помощью полых форм*
- 4) *Адаптивные пространственные элементы (линия, ограждения)*
- 5) *Создание загружаемого семейства по заданию*
- 6) *Создание семейства аннотационного обозначения по заданию*
- 7) *Расчет инсоляции с помощью набора параметров солнца и траектории солнца. Определение местоположения проекта.*
- 8) *Настройка визуального стиля сцены в 3D – виде*

- 9) *Настройка параметров визуализации в Revit*
- 10) *Оформление аннотационных обозначений плана, разреза и фасада по ГОСТ. Размещение видов на лист, редактирование размещенного на лист вида. Заполнение штампа.*
- 11) *Подсчет площадей помещения с помощью настройки марки помещения. Создание и редактирование спецификации помещений, её экспорт в текстовый формат.*
- 12) *Экспорт файла из Revit в 3dsMAX; установление связи между файлами*
- 13) *Устройство интерфейса 3ds MAX.*
- 14) *Основы создания объектов, настройки их параметров и их преобразований.*
- 15) *Управление окнами.*
- 16) *Создание простых объектов и их трансформация.*
- 17) *Способы выделения объектов.*
- 18) *Параметры объектов.*
- 19) *Управление опорной точкой объекта.*
- 20) *Создание массивов объектов, зеркальных копий и выравнивание объектов.*
- 21) *Применение объектных привязок для создания и перемещения объектов.*
- 22) *Основы создания и редактирования сплайнов.*
- 23) *Назначение материалов на объекты.*
- 24) *Поиск материалов в библиотеках.*
- 25) *Управление текстурами объектов (картами материалов) - модификатор UVW Map.*
- 26) *Применение модификатора Edit Mesh, с целью назначения нескольких материалов на один объект.*
- 27) *Съемочные камеры.*
- 28) *Применение камер на конкретных примерах.*
- 29) *Различные источники света.*
- 30) *Создание и настройка источников света.*
- 31) *Основные свойства материалов.*
- 32) *Тонирование материала. Добавление материалу блеска, прозрачности и самосвечения.*
- 33) *Карты материалов. Назначение различных карт.*
- 34) *Создание разнообразных материалов типа Standard с применением различных карт и назначение их на объекты.*
- 35) *Blend - смешивание двух материалов.*
- 36) *Composite - наложение материалов друг на друга.*
- 37) *Создание материалов Blend и Composite с помощью нового редактора материалов.*
- 38) *Ink'n'paint - материал для имитации 2d-контурной графики.*
- 39) *Создание системы физически-точного солнечного света.*
- 40) *Настройка ночного освещения*

- 41) Рендер сцены в едином материале для графической подачи
- 42) Использование HDR-карты в качестве текстуры неба
- 43) Настойка контроля экспозиции.
- 44) Эффекты *Motion Blur* и *Depth of Field*
- 45) *Displacement* и *Vump* для создания рельефных текстур
- 46) Преобразование объекта в *Proxu*
- 47) Использование *MultiScatter* для размножения деревьев
- 48) Вставка библиотечных объектов антуража в сцену
- 49) Интерфейс *Adobe Photoshop*, базовые настройки.  
Комбинации клавиш для работы в *Adobe Photoshop*.
- 50) Команды панели Инструментов: перемещение, выделение, лассо, кадрирование, пипетка, кисть/карандаш, штамп, ластик, заливка/градиент, затемнить/осветлить/насыщенность, текст, линия, изменение цвета кисти и фона.
- 51) Команды палитры «Слои» (добавление нового слоя, создание дубликата слоя, изменение порядка отображения, регулирование прозрачности, группирование и объединение слоев, параметры наложения слоев). Команды палитры «История» и «Кисти». Добавление наборов кистей.  
Редактирование отпечатка кисти: Динамика формы, Динамика цвета, Передача, Положение кисти.
- 52) Постобработка рендера в *Photoshop*: изменение яркости, контрастности, насыщенности изображения, добавление световых эффектов.
- 53) Постобработка рендера в *Photoshop*: вписание объекта в реальное окружение.
- 54) Постобработка рендера в *Photoshop*: вставка объектов антуража (люди, растительность, малые архитектурные формы).

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)



## 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

### *Паспорт оценочных материалов для проведения текущей аттестации*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Повторение изученного на 1 курсе	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
2	Концептуальное моделирование	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
3	Работа с семействами	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
4	Оформление перспективного изображения в стиле графической подачи	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
5	Рендер в Revit	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
6	Оформление плана, разреза и фасада по ГОСТ	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
7	Компоновка подрамника в Revit	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
8	Инструмент «Помещение», спецификации	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
9	Введение в Adobe Photoshop,	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
10	Команды панели инструментов	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
11	Знакомство с рабочими палитрами – Слои, История, Кисти	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
12	Работа со слоями	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
13	Концептуальная подача визуализации.	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
14	Подача генплана для проекта поселка.	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
15	Компоновка подрамника в Photoshop и её основные правила	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
16	Получение допуска к зачету	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой

### *Паспорт оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	3dsMAX: введение	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
2	Базовые знания для работы с 3dsMAX	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
3	Редактор материалов	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
4	Работа с процедурными картами текстур	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой

5	Создание «шероховатых» поверхностей	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
6	Экспорт из Revit в 3dsMAX	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
7	Освещение	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
8	Окружающая среда – Environment	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
9	Камеры	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
10	Прогу-объекты – деревья, кусты, трава.	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
11	Размножение Прогу-объектов	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
12	Вставка объектов антуража	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
13	Настройки рендера	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
14	Продвинутые эффекты рендера	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
15	Рендер сцены с дневным освещением	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
16	Рендер ночной сцены.	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
17	Постобработка рендера в Photoshop	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой
18	Получение допуска к экзамену	(УК-1, ОПК-1)	Творческое задание Зачет с оценкой

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Для более четкого понимания, какой оценки заслуживает студент, вводится рейтинговая система контроля успеваемости. За каждое занятие, на которое студент не опоздал и на котором полноценно работал, он получает 3 балла. За каждую выполненную в полном объеме лабораторную работу студент получает 5 баллов.

Критерии допуска студента к текущей аттестации (3 семестр):

- 1) Посещение как минимум 50% занятий
- 2) Конспект преподаваемого на занятиях теоретического материала
- 3) Выполненные лабораторные работы (п. 5.2)
- 4) Выполненная контрольная работа (курсовые по градостроительному проектированию и архитектурно-строительному проектированию) в программе Autodesk Revit с постобработкой в программе Adobe Photoshop.

Критерии допуска студента к промежуточной аттестации (4 семестр):

- 1) Посещение как минимум 50% занятий

- 2) Конспект преподаваемого на занятиях теоретического материала
- 3) Выполненные лабораторные работы (п. 5.2)
- 4) Выполненная контрольная работа (курсовые по градостроительному проектированию и архитектурно-строительному проектированию), смоделированная в программе Autodesk Revit с визуализацией в 3dsMAX и постобработкой в Adobe Photoshop.

Текущий и промежуточный контроль знаний, умений, навыков студентов осуществляется с учетом рейтинговой системы, а также собеседований в ходе сдачи зачета или экзамена.

Решение стандартных и прикладных задач (в билете 2 вопроса – по одному на теорию и практику) осуществляется при помощи компьютерной системы тестирования, с использованием выданных задач на бумажном носителе.

Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Вандезанд Дж., Рид Ф., Кригел Э. P46 Autodesk© Revit© Architecture 2013–2014. Официальный учебный курс/Перевод с англ. В. В. Талапов. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 328 с.
2. Талапов В.В. Технология BIM: суть и основы внедрения информационного моделирования зданий – М.: ДМК-пресс, 2015. 410 с.
3. R..Duell, T. Nathorn, T. R. Nathorn. AUTODESK® REVIT® ARCHITECTURE 2014 ESSENTIALS. – Autodesk Official Press, 2013. – 418 pp.
4. Капитонова, Т. Г. Три урока в Revit Architecture [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Г. Капитонова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 78 с. — 978-5-9227-0268-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19344.html>
5. Бессонова, Н. В. Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Бессонова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 117 с. — 978-5-7795-0806-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68748.html>
6. Бессонова, Н. В. Создание семейств в среде Autodesk Revit Architecture. Работа с 3D-геометрией [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Бессонова. — Электрон. текстовые данные. —

Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 101 с. — 978-5-7795-0771-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68842.html>

7. Толстов, Е. В. Информационные технологии в REVIT. Базовый уровень [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Толстов. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 91 с. — 978-5-7829-0478-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73306.html>

8. Финков М., Прокди Р., Прохоров А. Photoshop CS5. Креативные инструменты для творчества. - М.: Наука и техника, 2011. - 232 с.

9. Маров М.Н. Энциклопедия 3ds MAX 2008. – СПб.: Питер, 2009. – 1392 с.

10. Лебедев А. Планировка пространства и дизайн помещений на компьютере. Работаем в 3ds Max, ArchiCAD, ArCon. - СПб.: Компьютерная графика и мультимедиа, 2011. - 320 с.

11. Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в 3DS MAX 2018 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Б. Аббасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 176 с. — 978-5-4488-0041-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64050.html>

12. Бондаренко, С. В. Основы 3ds Max 2009 [Электронный ресурс] / С. В. Бондаренко, М. Ю. Бондаренко. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 336 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73688.html>

13. Хохлов, П. В. Информационные технологии в медиаиндустрии. Трёхмерное моделирование, текстурирование и анимация в среде 3DS MAX [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Хохлов, В. Н. Хохлова, Е. М. Погребняк. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 293 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74668.html>

14. Бражникова, О. И. Компьютерный дизайн художественных изделий в программах Autodesk 3DS Max и Rhinoceros [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. И. Бражникова ; под ред. И. А. Груздева. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 100 с. — 978-5-7996-1788-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66162.html>

15. Дэбнер Д. Школа графического дизайна: принципы и практика графического дизайна [Текст] / Дэбнер Д.; пер. с англ.

- В.Е.Бельченко. - М.: РИПОЛ классик, 2007. - 190 с.
- 16.Хейнз Б. Художественные приемы работы в Photoshop CS [Текст] / Хейнз Б., Крамплер У., Дугган Ш. ; пер. с англ. И ред. И.Б.Тараброва. -М.; СПб.; Киев : Вильямс, 2005. - 550 с.
17. Яцюк О. Компьютерные технологии в дизайне. Эффективная реклама [Текст] : справ. И практ. Руководство / Яцюк О., Романычева Э. - СПб.: БХВ - Петербург, 2005. - 316 с.
- 18.Фуллер, Д. М. Photoshop. Полное руководство. Официальная русская версия [Электронный ресурс] / Д. М. Фуллер, М. В. Финков, Р. Г. Прокди. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 464 с. — 978-5-94387-747-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73041.html>
- 19.Аббасов, И. Б. Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS6 [Электронный ресурс] / И. Б. Аббасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 237 с. — 978-5-4488-0084-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63805.html>
- 20.Божко, А. Н. Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop [Электронный ресурс] / А. Н. Божко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 319 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56372.html>
- 21.Молочков, В. П. Основы работы в Adobe Photoshop CS5 [Электронный ресурс] / В. П. Молочков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 261 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52156.html>
- 22.Устинова, М. И. Photoshop на примерах. Изучаем обработку фотографий и фотомонтаж на практике [Электронный ресурс] / М. И. Устинова, А. А. Прохоров, Р. Г. Прокди. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 272 с. — 2227-8397. — Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/44021.html>

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

*Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):*

1. Официальный сайт Министерства регионального развития Российской Федерации / Режим доступа: <http://www.minregion.ru/>.
2. Научная электронная библиотека / Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

3. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru/>
4. База данных по Autodesk Revit от Александра Высоцкого (основателя Vysotski Consulting) <https://bim.vc/base/>
5. База данных по Autodesk 3ds MAX: <http://help.autodesk.com/view/3DSMAX/2020/ENU/>
6. База данных по Autodesk Revit: <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit-products?sort=score>

Использование презентаций при проведении лекционных занятий. На лекциях используется наглядный материал на электронных носителях.

#### ***Лицензионное программное обеспечение***

1. Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.
2. Для выполнения лабораторных работ необходимы программы: Autodesk 3Ds MAX, Autodesk Revit, Adobe Photoshop.

### **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows, мультимедийный проектор и экран).

Курс сопровождается показом презентационных материалов.

Значительный объем иллюстративной информации имеется на электронных носителях.

### **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Информационные технологии» проводятся лабораторные работы.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лабораторная работа	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Конспектирование рекомендуемых источников. Выполнение расчетно-графических творческих заданий, решение задач по алгоритму. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на занятии.</p> <p>Лицам с ОВЗ по зрению рекомендуется сидеть на первой парте, чтобы лучше видеть демонстрируемый на экране проектора материал. Во время выполнения практических занятий всем лицам с ОВЗ следует сидеть как можно ближе к преподавателю для удобства их</p>

	<p>консультирования.</p> <p>При возникновении трудностей не стесняться обращаться к преподавателю с вопросом.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>