

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**Воронежский государственный технический университет**

**Факультет архитектуры и градостроительства**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультета архитектуры  
и градостроительства**

\_\_\_\_\_ Енин А.Е.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**«Введение в специальность»**

**Направление подготовки бакалавра 07.03.04 «Градостроительство»**

**Направленность**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

**Нормативный срок обучения 5 лет**

**Форма обучения очная**

Автор программы д-р географ. наук,  
канд. архитектуры, проф.

\_\_\_\_\_ / Н.В. Фирсова /

Программа обсуждена на заседании кафедры градостроительства

30.08.2017 г. протокол № 1

Зав. кафедрой градостроительства \_\_\_\_\_ / Н.В. Фирсова /

**Воронеж – 2017**

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является изучение 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;
- 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 ООП

Дисциплина «Мультимедийные технологии и компьютерные средства проектирования» относится к базовой части профессионального цикла учебного плана, Б1.Б.1.16.

Данная дисциплина является предшествующей для Градостроительного проектирования (3-9 семестр), Архитектурно-строительного проектирования (3-4 семестр), Технологий презентации проектов (6 семестр), Территориальных информационных систем (6-7 семестр) и для всех последующих технических дисциплин.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Мультимедийные технологии и компьютерные средства проектирования» направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-3.

В результате освоения дисциплины «Мультимедийные технологии и компьютерные средства проектирования» обучающийся должен:

***Знать:***

комплекс программных продуктов, которые позволяют анализировать существующую ситуацию, выполнять проектные работы, создавать презентации и готовить подачу материала с применением современных технологий.

***Уметь:***

полноценно и в полном объеме применять современные достижения виртуального моделирования и презентации. Осуществлять процесс проектирования с использованием соответствующего программного обеспечения.

***Владеть:***

способностью к саморазвитию, готовностью к кооперации с коллегами, работе в творческом коллективе, знанием основ взаимодействия со специалистами смежных областей.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «180 часа» составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	36	36
В том числе:			
Лекции	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	72	36	36
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	144	90	54
В том числе:			
Курсовой проект			
Курсовая работа		+	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	Зачет	Экзамен 36
Общая трудоемкость	час	252	126
	зач. ед.	7	3,5

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>3 семестр</b>		
1	Трехмерная графика. Базовый уровень.	<p><b>Общие сведения, техническая информация, знакомство с интерфейсом.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устройство интерфейса.</li> <li>• Переключение между классическим и новым интерфейсом.</li> <li>• Основы создания объектов, настройки их параметров и их преобразований.</li> <li>• Создание сцены из простых объектов.</li> <li>• Управление окнами.</li> </ul> <p><b>Основы работы: создание и трансформация объектов, параметры объектов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание простых объектов и их трансформация.</li> <li>• Способы выделения объектов.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Параметры объектов.</li> <li>• Создание наборов объектов, компоновка их в сцены.</li> <li>• Управление опорной точкой объекта.</li> </ul> <p><b>Соединение объектов между собой, сервисные операции, модификаторы объектов.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Группировка и иерархическое связывание объектов – различные возможности.</li> <li>• Создание массивов объектов, зеркальных копий и выравнивание объектов.</li> <li>• Применение объектных привязок для создания и перемещения объектов.</li> <li>• Модификаторы объекта – стек модификаторов.</li> <li>• Простые модификаторы деформации объектов.</li> <li>• Настройка модификаторов в стеке.</li> </ul> <p><b>Основы моделирования, создание и редактирование сплайнов.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы создания и редактирования сплайнов.</li> <li>• Модификатор Edit Spline. Редактирование сплайнов.</li> <li>• Модификация сплайнов на различных уровнях.</li> <li>• Модификатор Extrude – создание 3D-объектов из сплайнов.</li> </ul> <p><b>Редактирование сплайнов, модификаторы Extrude, Lathe, Bevel и Bevel Profile.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Простые модификаторы, используемые для получения трехмерных объектов из сплайнов</li> <li>• Extrude – выдавливание</li> <li>• Lathe – поворот вокруг оси</li> <li>• Bevel – выдавливание с фаской.</li> <li>• Bevel Profile – выдавливание, с определенным профилем.</li> <li>• Практические примеры применения данных модификаторов.</li> </ul> <p><b>Булевские операции.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Команда Boolean – вычитание и сложение трёхмерных объектов.</li> <li>• Команда ProBooleans – улучшенные логические операции повышенной надёжности, не требующие объединения вычитаемых объектов.</li> <li>• Практические примеры применения Boolean/ProBooleans.</li> </ul> <p><b>Применение материалов к объектам.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Назначение материалов на объекты.</li> <li>• Поиск материалов в библиотеках.</li> <li>• Понятие проекционной карты материала.</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление текстурами объектов (картами материалов) – модификатор UVW Map.</li> <li>• Применение модификатора Edit Mesh, с целью назначения нескольких материалов на один объект.</li> </ul> <p><b>Съемочные камеры. Освещение сцены: основы.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Съемочные камеры.</li> <li>• Применение камер на конкретных примерах.</li> <li>• Различные источники света.</li> <li>• Создание и настройка источников света.</li> <li>• Изучение параметров источников света.</li> </ul>
<b>4 семестр</b>		
<b>2</b>	Трехмерная графика. Продвинутый уровень.	<p><b>Редактор материалов: Материал типа Standard.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные свойства материалов.</li> <li>• Краткий обзор различных типов материалов.</li> <li>• Краткий обзор двух интерфейсов редактора материалов.</li> <li>• Изучение работы материала типа Standard.</li> <li>• Тонирование материала – Blinn, Oren-Nayar-Blinn, Metal, Anisotropic, Multi-Layer.</li> <li>• Добавление материалу блеска, прозрачности и самосвечения.</li> <li>• Карты материалов. Назначение различных карт.</li> <li>• Создание разнообразных материалов типа Standard с применением различных карт и назначение их на объекты.</li> </ul> <p><b>Редактор материалов: композитные материалы.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение понятия «композитный материал»</li> <li>• Blend – смешивание двух материалов.</li> <li>• Composite – наложение материалов друг на друга.</li> <li>• Создание материалов Blend и Composite с помощью нового редактора материалов.</li> <li>• Специальные материалы для стилизации и композинга.</li> <li>• Matte/Shadow – шторка, облегчает финальный композинг.</li> <li>• Ink`n`paint – материал для имитации 2d-контурной графики.</li> </ul> <p><b>Визуализация: освещение экстерьера с помощью Mental Ray.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение принципов освещения с применением Mental Ray.</li> <li>• Создание системы физически-точного солнечного света.</li> <li>• Настройка глобального света (MR final gather).</li> <li>• Настойка контроля экспозиции.</li> <li>• Управление гаммой для более точной экспозиции изображения.</li> </ul> <p><b>MESH (POLY) моделирование: модификаторы</b></p>

		<p><b>Edit Mesh, Edit Poly, Turbo Smooth.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MESH – моделирование: базовая техника.</li> <li>• POLY – передовая POLY-MESH технология.</li> <li>• MESH SMOOTH, TURBO SMOOTH, HSDS - сглаживание поверхностей.</li> <li>• Нанесение разных материалов на один объект.</li> <li>• Создание новых рёбер на объекте с помощью команды CUT.</li> <li>• Моделирование простых объектов с помощью выдавливания полигонов и финального сглаживания.</li> <li>• Модификатор SYMMETRY – возможность лёгкой склейки двух зеркальных половинок объекта.</li> </ul> <p><b>Продвинутое POLY моделирование и модификатор Turbo Smooth.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приёмы создания сложных, красиво сглаженных объектов с помощью EDIT POLY+ TURBO SMOOTH.</li> <li>• Команда BRIDGE.</li> <li>• Фаски и швы: CHAMFER и EXTRUDE.</li> <li>• Команды WELD, TARGET WELD и COLLAPSE.</li> <li>• Команды массового выделения рёбер: LOOP и RING.</li> <li>• Продвинутая техника POLY – моделирования: копирование (вытягивание) рёбер объекта.</li> <li>• Тренировка по созданию объектов и настройке жёстких фасок и сглаженных переходов - создание различных технологических и органических элементов.</li> </ul> <p><b>Моделирование сложных объектов по чертежам.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Плавные деформации объектов с помощью функции Soft Selection.</li> <li>• Paint Deformation – рисование рельефа кисточкой.</li> <li>• Displacement – возможность создания настоящего рельефа поверхности с помощью карты материала.</li> <li>• Подготовка чертежей для моделирования сложного объекта и создание «виртуальной студии».</li> </ul> <p><b>Смешанная техника POLY моделирования.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комбинирование POLY моделирования и деформационных модификаторов (Twist, Bend и др.), лофтинга.</li> <li>• POLY моделирование и Boolean.</li> <li>• Команда Create spline from edge и лофтинг по полученному сплайну.</li> </ul> <p><b>Surface – моделирование. Создание криволиней-</b></p>
--	--	---

		<p><b>ных поверхностей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные принципы Surface – моделирования.</li> <li>• Упражнения по освоению базовой техники.</li> <li>• Специальные команды модификатора Edit Spline: Cross-insert, Fuse, Area selection.</li> <li>• Практическая работа по созданию и анимации рыбки.</li> <li>• Правила и способы создания сложной сетки объекта.</li> </ul> <p><b>NURBS – моделирование. Мощный механизм для создания сложных технологических объектов.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кривые NURBS – CV-curve и Point Curve.</li> <li>• Построение основных поверхностей NURBS – Ruled, U-loft, Cap, Blend, Rail.</li> <li>• Проецирование кривых на поверхности – Vector Projection.</li> <li>• Вырезание отверстий в поверхностях.</li> <li>• Изучение NURBS на примерах.</li> </ul>
--	--	---

## 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

### с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		1	2
1.	Градостроительное проектирование	+	+
2.	Архитектурно-строительное проектирование	+	+
3.	Технологии презентации проектов	+	+
4.	Территориальные информационные системы	+	+

## 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час.
<b>3 семестр</b>						
1	Трехмерная графика. Базовый уровень.			36	90	126
<b>4 семестр</b>						
2	Трехмерная графика. Продвинутый уровень.			36	90	126

## 5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час)
<i>3 семестр</i>			
1	1	Общие сведения, техническая информация, знакомство с интерфейсом.	4
2		Основы работы: создание и трансформация объектов, параметры объектов	4
3		Соединение объектов между собой, сервисные операции, модификаторы объектов.	4
4		Основы моделирования, создание и редактирование сплайнов.	6
5		Редактирование сплайнов, модификаторы Extrude, Lathe, Bevel и Bevel Profile.	4
6		Булевские операции.	4
7		Применение материалов к объектам.	6
8		Съемочные камеры. Освещение сцены: основы.	4
<i>4 семестр</i>			
9	2	Редактор материалов: Материал типа Standard.	4
10		Редактор материалов: композитные материалы.	4
11		Визуализация: освещение экстерьера с помощью Mental Ray.	4
12		MESH (POLY) моделирование: модификаторы Edit Mesh, Edit Poly, Turbo Smooth.	4
13		Продвинутое POLY моделирование и модификатор Turbo Smooth.	4
14		Моделирование сложных объектов по чертежам.	4
15		Смешанная техника POLY моделирования.	4
16		Surface – моделирование. Создание криволинейных поверхностей	4
17		NURBS – моделирование. Мощный механизм для создания сложных технологических объектов.	4

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Согласно учебному плану по дисциплине «Мультимедийные технологии и компьютерные средства проектирования» предусмотрено два курсовых проекта. В третьем семестре тема курсовой работы «Дом на рельефе». «Фрагмент архитектурной среды» - тема курсового проекта в четвертом семестре.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)



**7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. (ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3)**

№ п/п	Компетенция (общепрофессиональная – ОПК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	Семестр
1	ОПК-1. Готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Курсовой проект Зачет Экзамен	3-4
2	ОПК-3. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Курсовой проект Зачет Экзамен	3-4

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		КП	Зачет	Экзамен
<b>Знает</b>	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений. Демонстрирует высокий уровень художественной культуры. Обладает развитым объемно-пространственным мышлением. (ОПК-1, ОПК-3)	+		+
<b>Умеет</b>	использовать современные территориальные информационные средства (компьютерные прикладные программы) для градостроительной практики; проводить социологические и натурные обследования в рамках предпроектных исследований; использовать различные средства развития и выражения архитектурного замысла (графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео) (ОПК-1).	+	+	
<b>Владеет</b>	Навыками поиска творческого проектного решения на основе вариантного подхода; навыками и технологиями компьютерного проектирования и визуализации проектов; навыками взаимодействия с информационными системами обеспечения градостроительной деятельности (ОПК-1, ОПК-3)	+	+	

**7.2.1. Этап текущего контроля знаний**

Результаты текущего контроля знаний во втором, третьем и четвертом семестрах (промежуточная аттестация) оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;

- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптер компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
<b>Знает</b>	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3).	Отлично	Полное посещение лабораторных занятий. Выполнение всех промежуточных заданий по КР на «отлично».
<b>Умеет</b>	использовать современные территориальные информационные средства (компьютерные прикладные программы) для градостроительной практики; проводить социологические и натурные обследования в рамках предпроектных исследований; использовать различные средства развития и выражения архитектурного замысла (графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео) (ОПК-1, ОПК-3).		
<b>Владеет</b>	навыками и технологиями компьютерного проектирования и визуализации проектов; методами социальных коммуникаций (презентаций), в том числе навыками обоснования, разъяснения и продвижения проектного замысла; навыками взаимодействия с информационными системами обеспечения градостроительной деятельности (ОПК-1, ОПК-3)		
<b>Знает</b>	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3).	Хорошо	Полное посещение лабораторных занятий. Выполнение всех промежуточных заданий по КР на «хорошо».
<b>Умеет</b>	использовать современные территориальные информационные средства (компьютерные прикладные программы) для градостроительной практики; проводить социологические и натурные обследования в рамках предпроектных исследований; использовать различные средства развития и выражения архитектурного замысла (графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео) (ОПК-1, ОПК-3).		
<b>Владеет</b>	навыками и технологиями компьютерного проектирования и визуализации проектов; методами социальных коммуникаций (презентаций), в том числе навыками обоснования, разъяснения и продвижения про-		

	ектного замысла; навыками взаимодействия с информационными системами обеспечения градостроительной деятельности (ОПК-1, ОПК-3)		
<b>Знает</b>	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3).	Удовлетворительно	Полное или частичное посещение лабораторных занятий. Выполнение всех промежуточных заданий по КР на «удовлетворительно».
<b>Умеет</b>	использовать современные территориальные информационные средства (компьютерные прикладные программы) для градостроительной практики; проводить социологические и натурные обследования в рамках предпроектных исследований; использовать различные средства развития и выражения архитектурного замысла (графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео) (ОПК-1, ОПК-3).		
<b>Владеет</b>	навыками и технологиями компьютерного проектирования и визуализации проектов; методами социальных коммуникаций (презентаций), в том числе навыками обоснования, разъяснения и продвижения проектного замысла; навыками взаимодействия с информационными системами обеспечения градостроительной деятельности (ОПК-1, ОПК-3)		
<b>Знает</b>	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3).	Неудовлетворительно	Частичное посещение лабораторных занятий. Неудовлетворительно выполненные задания по КР.
<b>Умеет</b>	использовать современные территориальные информационные средства (компьютерные прикладные программы) для градостроительной практики; проводить социологические и натурные обследования в рамках предпроектных исследований; использовать различные средства развития и выражения архитектурного замысла (графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео) (ОПК-1, ОПК-3).		
<b>Владеет</b>	навыками и технологиями компьютерного проектирования и визуализации проектов; методами социальных коммуникаций (презентаций), в том числе навыками обоснования, разъяснения и продвижения про-		

	ектного замысла; навыками взаимодействия с информационными системами обеспечения градостроительной деятельности (ОПК-1, ОПК-3)		
<b>Знает</b>	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3).	Не аттестован	Непосещение лабораторных занятий, невыполнение промежуточных заданий по КР.
<b>Умеет</b>	использовать современные территориальные информационные средства (компьютерные прикладные программы) для градостроительной практики; проводить социологические и натурные обследования в рамках предпроектных исследований; использовать различные средства развития и выражения архитектурного замысла (графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео) (ОПК-1, ОПК-3).		
<b>Владеет</b>	навыками и технологиями компьютерного проектирования и визуализации проектов; методами социальных коммуникаций (презентаций), в том числе навыками обоснования, разъяснения и продвижения проектного замысла; навыками взаимодействия с информационными системами обеспечения градостроительной деятельности (ОПК-1, ОПК-3)		

### 7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

### 7.2.3. Этап завершающего контроля знаний

В четвертом семестре результаты завершающего контроля знаний (экзамен) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;

<b>Дескриптер компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
<b>Знает</b>	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3).	Отлично	Полное посещение лабораторных занятий. Выполнение всех промежуточных заданий по КР на «отлично».
<b>Умеет</b>	использовать современные территориаль-		

	ные информационные средства (компьютерные прикладные программы) для градостроительной практики; проводить социологические и натурные обследования в рамках предпроектных исследований; использовать различные средства развития и выражения архитектурного замысла (графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео) (ОПК-1, ОПК-3).		
<b>Владеет</b>	навыками и технологиями компьютерного проектирования и визуализации проектов; методами социальных коммуникаций (презентаций), в том числе навыками обоснования, разъяснения и продвижения проектного замысла; навыками взаимодействия с информационными системами обеспечения градостроительной деятельности (ОПК-1, ОПК-3)		
<b>Знает</b>	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3).	Хорошо	Полное посещение лабораторных занятий. Выполнение всех промежуточных заданий по КР на «хорошо».
<b>Умеет</b>	использовать современные территориальные информационные средства (компьютерные прикладные программы) для градостроительной практики; проводить социологические и натурные обследования в рамках предпроектных исследований; использовать различные средства развития и выражения архитектурного замысла (графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео) (ОПК-1, ОПК-3).		.
<b>Владеет</b>	навыками и технологиями компьютерного проектирования и визуализации проектов; методами социальных коммуникаций (презентаций), в том числе навыками обоснования, разъяснения и продвижения проектного замысла; навыками взаимодействия с информационными системами обеспечения градостроительной деятельности (ОПК-1, ОПК-3)		
<b>Знает</b>	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3).	Удовлетворительно	Полное или частичное посещение лабораторных занятий. Выполнение всех промежуточных заданий
<b>Умеет</b>	использовать современные территориаль-		

	ные информационные средства (компьютерные прикладные программы) для градостроительной практики; проводить социологические и натурные обследования в рамках предпроектных исследований; использовать различные средства развития и выражения архитектурного замысла (графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео) (ОПК-1, ОПК-3).		по КР на «удовлетворительно».
<b>Владеет</b>	навыками и технологиями компьютерного проектирования и визуализации проектов; методами социальных коммуникаций (презентаций), в том числе навыками обоснования, разъяснения и продвижения проектного замысла; навыками взаимодействия с информационными системами обеспечения градостроительной деятельности (ОПК-1, ОПК-3)		
<b>Знает</b>	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3).	Неудовлетворительно	Частичное посещение лабораторных занятий. Неудовлетворительно выполненные задания по КР.
<b>Умеет</b>	использовать современные территориальные информационные средства (компьютерные прикладные программы) для градостроительной практики; проводить социологические и натурные обследования в рамках предпроектных исследований; использовать различные средства развития и выражения архитектурного замысла (графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео) (ОПК-1, ОПК-3).		
<b>Владеет</b>	навыками и технологиями компьютерного проектирования и визуализации проектов; методами социальных коммуникаций (презентаций), в том числе навыками обоснования, разъяснения и продвижения проектного замысла; навыками взаимодействия с информационными системами обеспечения градостроительной деятельности (ОПК-1, ОПК-3)		

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

**7.3.1. Примерная тематика РГР**

**7.3.2. Примерная тематика и содержание КР**

Тема курсового проекта определяется данной рабочей программой и корректируется, при необходимости, преподавателями дисциплины совместно с заведующей кафедрой в соответствии с наиболее актуальными проблемами архитектурного и градостроительного курсового проектирования. Исходя из тематики определяется содержание курсового проекта. Проект выполняется в графической и текстовой форме и оформляется в виде графического альбома формата А3, с обязательным включением проекта в электронном виде со всеми рабочими материалами.

### **7.3.3. Вопросы для коллоквиумов**

### **7.3.4. Задания для тестирования**

### **7.3.5. Вопросы для зачета**

1. Устройство интерфейса.
2. Основы создания объектов, настройки их параметров и их преобразований.
3. Управление окнами.
4. Создание простых объектов и их трансформация.
5. Способы выделения объектов.
6. Параметры объектов.
7. Создание наборов объектов, компоновка их в сцены.
8. Управление опорной точкой объекта.
9. Группировка и иерархическое связывание объектов – различные возможности.
10. Создание массивов объектов, зеркальных копий и выравнивание объектов.
11. Применение объектных привязок для создания и перемещения объектов.
12. Модификаторы объекта – стек модификаторов.
13. Простые модификаторы деформации объектов.
14. Настройка модификаторов в стеке.
15. Основы создания и редактирования сплайнов.
16. Модификатор Edit Spline. Редактирование сплайнов.
17. Модификация сплайнов на различных уровнях.
18. Модификатор Extrude – создание 3D-объектов из сплайнов.
19. Простые модификаторы, используемые для получения трехмерных объектов из сплайнов
20. Extrude – выдавливание
21. Lathe – поворот вокруг оси
22. Bevel – выдавливание с фаской.
23. Bevel Profile – выдавливание, с определенным профилем.
24. Команда Boolean – вычитание и сложение трёхмерных объектов.
25. Команда ProBooleans – улучшенные логические операции повышенной надёжности, не требующие объединения вычитаемых объектов.
26. Практические примеры применения Boolean/ProBooleans.
27. Назначение материалов на объекты.
28. Поиск материалов в библиотеках.
29. Понятие проекционной карты материала.
30. Управление текстурами объектов (картами материалов) – модификатор UVW Map.
31. Применение модификатора Edit Mesh, с целью назначения нескольких материалов на один объект.
32. Съёмочные камеры.
33. Применение камер на конкретных примерах.
34. Различные источники света.

35. Создание и настройка источников света.
36. Основные свойства материалов.
37. Тонирование материала – Blinn, Oren-Nayar-Blinn, Metal, Anisotropic, Multi-Layer.
38. Добавление материалу блеска, прозрачности и самосвечения.
39. Карты материалов. Назначение различных карт.
40. Создание разнообразных материалов типа Standard с применением различных карт и назначение их на объекты.
41. Blend – смешивание двух материалов.
42. Composite – наложение материалов друг на друга.
43. Создание материалов Blend и Composite с помощью нового редактора материалов.
44. Специальные материалы для стилизации и композинга.
45. Matte/Shadow – шторка, облегчает финальный композинг.
46. Ink`n`paint – материал для имитации 2d-контурной графики.
47. Создание системы физически-точного солнечного света.
48. Настройка глобального света (MR final gather).
49. Настойка контроля экспозиции.
50. Управление гаммой для более точной экспозиции изображения.
51. MESH – моделирование: базовая техника.
52. POLY – передовая POLY-MESH технология.
53. MESH SMOOTH, TURBO SMOOTH, HSDS - сглаживание поверхностей.
54. Нанесение разных материалов на один объект.
55. Создание новых рёбер на объекте с помощью команды CUT.
56. Моделирование простых объектов с помощью выдавливания полигонов и финального сглаживания.
57. Модификатор SYMMETRY – возможность лёгкой склейки двух зеркальных половинок объекта.
58. Приёмы создания сложных, красиво сглаженных объектов с помощью EDIT POLY+ TURBO SMOOTH.
59. Команда BRIDGE.
60. Фаски и швы: CHAMFER и EXTRUDE.
61. Команды WELD, TARGET WELD и COLLAPSE.
62. Команды массового выделения рёбер: LOOP и RING.
63. Продвинутая техника POLY – моделирования: копирование (вытягивание) рёбер объекта.
64. Плавные деформации объектов с помощью функции Soft Selection.
65. Paint Deformation – рисование рельефа кисточкой.
66. Displacement – возможность создания настоящего рельефа поверхности с помощью карты материала.
67. Подготовка чертежей для моделирования сложного объекта и создание «виртуальной студии».
68. Комбинирование POLY моделирования и деформационных модификаторов (Twist, Bend и др.), лофтинга.
69. POLY моделирование и Boolean.
70. Команда Create spline from edge и лофтинг по полученному сплайну.
71. Основные принципы Surface – моделирования.
72. Специальные команды модификатора Edit Spline: Cross-insert, Fuse, Area selection.
73. Правила и способы создания сложной сетки объекта.
74. Кривые NURBS – CV-curve и Point Curve.
75. Построение основных поверхностей NURBS – Ruled, U-loft, Cap, Blend, Rail.
76. Проецирование кривых на поверхности – Vector Projection.
77. Вырезание отверстий в поверхностях.

### **7.3.6. Вопросы для экзамена**



1. Устройство интерфейса.
2. Создание простых объектов и их трансформация.
3. Группировка и иерархическое связывание объектов – различные возможности.
4. Создание массивов объектов, зеркальных копий и выравнивание объектов.
5. Применение объектных привязок для создания и перемещения объектов.
6. Простые модификаторы деформации объектов.
7. Настройка модификаторов в стеке.
8. Модификатор Edit Spline. Редактирование сплайнов.
9. Модификатор Extrude – создание 3D-объектов из сплайнов.
10. Extrude – выдавливание
11. Lathe – поворот вокруг оси
12. Bevel – выдавливание с фаской.
13. Bevel Profile – выдавливание, с определенным профилем.
14. Команда Boolean – вычитание и сложение трёхмерных объектов.
15. Команда ProBooleans – улучшенные логические операции повышенной надёжности, не требующие объединения вычитаемых объектов.
16. Практические примеры применения Boolean/ProBooleans.
17. Понятие проекционной карты материала.
18. Управление текстурами объектов (картами материалов) – модификатор UVW Map.
19. Применение модификатора Edit Mesh, с целью назначения нескольких материалов на один объект.
20. Съёмочные камеры.
21. Различные источники света.
22. Создание и настройка источников света.
23. Основные свойства материалов.
24. Материал типа Standard.
25. Тонирование материала – Blinn, Oren-Nayar-Blinn, Metal, Anisotropic, Multi-Layer.
26. Добавление материалу блеска, прозрачности и самосвечения.
27. Карты материалов. Назначение различных карт.
28. Создание разнообразных материалов типа Standard с применением различных карт и назначение их на объекты.
29. Blend – смешивание двух материалов.
30. Composite – наложение материалов друг на друга.
31. Создание материалов Blend и Composite с помощью нового редактора материалов.
32. Matte/Shadow – шторка, облегчает финальный композинг.
33. Ink`n`paint – материал для имитации 2d-контурной графики.
34. Создание системы физически-точного солнечного света.
35. Настройка глобального света (MR final gather).
36. Настойка контроля экспозиции.
37. MESH – моделирование: базовая техника.
38. POLY – передовая POLY-MESH технология.
39. MESH SMOOTH, TURBO SMOOTH, HSDS - сглаживание поверхностей.
40. Нанесение разных материалов на один объект.
41. Создание новых рёбер на объекте с помощью команды CUT.
42. Модификатор SYMMETRY – возможность лёгкой склейки двух зеркальных половинок объекта.
43. Приёмы создания сложных, красиво сглаженных объектов с помощью EDIT POLY+ TURBO SMOOTH.
44. Команда BRIDGE.
45. Фаски и швы: CHAMFER и EXTRUDE.
46. Команды WELD, TARGET WELD и COLLAPSE.

47. Команды массового выделения рёбер: LOOP и RING.
48. Продвинутая техника POLY – моделирования: копирование (вытягивание) рёбер объекта.
49. Плавные деформации объектов с помощью функции Soft Selection.
50. Paint Deformation – рисование рельефа кисточкой.
51. Displacement – возможность создания настоящего рельефа поверхности с помощью карты материала.
52. Подготовка чертежей для моделирования сложного объекта и создание «виртуальной студии».
53. Комбинирование POLY моделирования и деформационных модификаторов (Twist, Bend и др.), лофтинга.
54. POLY моделирование и Boolean.
55. Команда Create spline from edge и лофтинг по полученному сплайну.
56. Основные принципы Surface – моделирования.
57. Специальные команды модификатора Edit Spline: Cross-insert, Fuse, Area selection.
58. Кривые NURBS – CV-curve и Point Curve.
59. Построение основных поверхностей NURBS – Ruled, U-loft, Cap, Blend, Rail.
60. Проецирование кривых на поверхности – Vector Projection.
61. Вырезание отверстий в поверхностях.

### 7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Трёхмерная графика. Базовый уровень.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Курсовая работа Зачет
2	Трёхмерная графика. Продвинутый уровень.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Экзамен

### 7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), РАЗРАБОТАННОГО НА КАФЕДРЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лабораторные занятия	Написание конспекта: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Выбор и обоснование объекта проектирования. Выполнение практических заданий, эскизирование, проектирование, участие в коллективном обсуждении предлагаемых решений, графическое представление проекта, обсуждение итогов проектирования.
Контрольная работа/Расчетно-графическая работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

#### 10.1.1 Основная литература:

1. 681 Д 94 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. : ил. – Библиогр.: с. 187.
2. Барский А.Б. Трехмерная экранизация компьютерных объектов «живого» моделирования [Текст] / А.Б.Барский // Информационные технологии. – 2010. - №9. – С. 2-6.
3. 681 X 358 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.
4. 681 Я 949 Яцок О. Компьютерные технологии в дизайне. Эффективная реклама [Текст] : справ. И практ. Руководство / Яцок О., Романычева Э. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 316 с.

#### 10.2 Дополнительная литература:

1. Авдоткин Л.Н., Лежава И.Г., Смоляр И.М. Градостроительное проектирование: Учеб. для вузов. – СПб.: Техкнига, 2009. -432 с.
2. Алексеев Ю.В. Градостроительное планирование поселений: Учебник. Т.1. Эволюция планирования. – М.: АСВ, 2003. – 335 с. (Серия учебник: в 5 т.).

3. Лазарев А.Г. Шеина С.Г. и др. Основы градостроительства. – Ростов на Дону: Феникс, 2004. – 413 с.
4. Финков М., Прокди Р., Прохоров А. Photoshop CS5. Креативные инструменты для творчества. – М.: Наука и техника, 2011. – 232 с.
5. Комягин В., Пташинский В. Приемы работы в CorelDRAW X4. – М.: Триумф, 2008. – 176 с.
6. Лебедев А. Планировка пространства и дизайн помещений на компьютере. Работаем в 3ds Max, ArchiCAD, ArCon. – СПб.: Компьютерная графика и мультимедиа, 2011. – 320 с.
7. Келли Л. Мэрдок Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя. – М.: Диалектика, 2013. – 816 с.

## **10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

1. Использование презентаций при проведении лекционных занятий. На лекциях используется наглядный материал на электронных носителях (500 файлов).
2. Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.
3. Для работы над курсовой работой необходимы программы: 3D MAX, AutoCAD.

## **10.3 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. Официальный сайт Научно-исследовательского института теории архитектуры и градостроительства Российской академии архитектуры и строительных наук (НИИТАГ РААСН) / Режим доступа: <http://niitag.ru/>.
4. Официальный сайт Российской академии архитектуры и строительных наук / Режим доступа: <http://raasn.ru/>.
5. Официальный сайт ЦНИИП Градостроительства РААСН / Режим доступа: <http://www.centergrad.ru/>.
6. <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
7. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm>. (Книги в форматах PDF и DjVu).

## **11. 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.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ**

## **ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

Для лучшего восприятия студентами учебного материала рекомендуется согласование подачи материала с проведением занятий по дисциплинам «Архитектурное проектирование» и «Градостроительное проектирование», а также использование демонстрационного материала (видеороликов, слайдов и т.д.).

Все занятия рекомендуется проводить в аудиториях, предназначенных для демонстрации экрана с установленным программным обеспечением.

### **12.1. Планируемые результаты обучения.**

В результате обучения по дисциплине «Мультимедийные технологии и компьютерные средства проектирования» планируется получение обучаемыми комплекса знаний и компетенции, описанных в п.3 и настоящей рабочей программы.

### **12.2. Средства диагностики текущего состояния обучаемых.**

Запланирована сдача промежуточной аттестации в 3 семестре (курсовая с оценкой).

### **12.3. Набор моделей обучения.**

В процессе изучения дисциплины «Мультимедийные технологии и компьютерные средства проектирования» используется развивающее и проблемное обучение, включая:

- включение коротких лекционных фрагментов в традиционной форме и с использованием мультимедийных средств;
- занятия, с анализом и обсуждением примеров из интернет источников, с сопоставлением содержания и подачи, в т.ч. в форме диспутов;
- практические занятия с построением заранее заданных моделей;
- самостоятельная работа, с использованием учебной и научной литературы, интернет-ресурсов.

### **12.4. Критерии выбора оптимальной модели для данных конкретных условий.**

Выбор оптимальной модели обучения осуществляется при непосредственном контакте с обучающимися и зависит от степени восприятия ими преподаваемого материала.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО при реализации аудиторной работы в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций (20 % аудиторных занятий).

В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных учёных, педагогов и практиков, мастер-классы экспертов и специалистов.

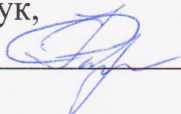
В соответствии с требованиями ФГОС ВПО при реализации аудиторной работы в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций).

В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО по направлению подготовки 07.03.04 «Градостроительство».

**Руководитель основной образовательной программы**

зав. каф. градостроительства, д-р географ. наук,  
кандидат архитектуры, доцент

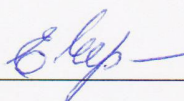


Н.В. Фирсова

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Факультета архитектуры и градостроительства 31.08.2017 г. протокол № 1 .

**Председатель:**

кандидат архитектуры, доцент



Е.М. Чернявская

**Эксперт:**

*Заместитель председателя правления воронежского отделения*

Союза архитекторов России

А. А. Шилин

(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

М П

организации