

**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**

**«Мультимедийные технологии и компьютерные средства
проектирования»**

Направление подготовки бакалавра 07.03.04 «Градостроительство»

Направленность

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 5 лет

Форма обучения очная

Автор программы: доцент

 / А. В. Колупаев /

Программа обсуждена на заседании кафедры градостроительства

28.08.2017 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» предполагает освоение технологий, позволяющих выполнять проектные работы в информационной среде.

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 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; ПК-3; ПК-5; ПК-6.

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 коммуницировать с коллегами, работе в творческом коллективе, знанием основ взаимодействия со специалистами смежных областей, навыками и технологиями автоматизированного проектирования и визуализации архитектурных и градостроительных проектов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «252 часа» составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
			3	4	
Аудиторные занятия (всего)	72		36	36	
В том числе:					
Лекции	-		-	-	
Практические занятия (ПЗ)	-		-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	72		36	36	
Самостоятельная работа (всего)	180		90	90	
В том числе:					
Курсовой проект	144		90	54	
Контрольная работа	36		-	36	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)				экзамен	
Общая трудоемкость	час	252	126	126	
	зач. ед.	7	3,5	3,5	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
3 семестр		
1	Трехмерная графика. Базовый уровень.	Общие сведения, техническая информация, знакомство с интерфейсом. • Устройство интерфейса. • Переключение между классическим и новым интерфейсом. • Основы создания объектов, настройки их параметров и их преобразований. • Создание сцены из простых объектов. • Управление окнами. Основы работы: создание и трансформация объектов, параметры объектов • Создание простых объектов и их трансформация. • Способы выделения объектов. • Параметры объектов.

		• Создание наборов объектов, компоновка их в сцены. • Управление опорной точкой объекта. Соединение объектов между собой, сервисные операции, модификаторы объектов. • Группировка и иерархическое связывание объектов – различные возможности. • Создание массивов объектов, зеркальных копий и выравнивание объектов. • Применение объектных привязок для создания и перемещения объектов. • Модификаторы объекта – стек модификаторов. • Простые модификаторы деформации объектов. • Настройка модификаторов в стеке. Основы моделирования, создание и редактирование сплайнов. • Основы создания и редактирования сплайнов. • Модификатор Edit Spline. Редактирование сплайнов. • Модификация сплайнов на различных уровнях. • Модификатор Extrude – создание 3D-объектов из сплайнов. Редактирование сплайнов, модификаторы Extrude, Lathe, Bevel и Bevel Profile. • Простые модификаторы, используемые для получения трехмерных объектов из сплайнов • Extrude – выдавливание • Lathe – поворот вокруг оси • Bevel – выдавливание с фаской. • Bevel Profile – выдавливание, с определенным профилем. • Практические примеры применения данных модификаторов. Булевские операции. • Команда Boolean – вычитание и сложение трёхмерных объектов. • Команда ProBooleans – улучшенные логические операции повышенной надёжности, не требующие объединения вычитаемых объектов. • Практические примеры применения Boolean/ProBooleans. Применение материалов к объектам. • Назначение материалов на объекты. • Поиск материалов в библиотеках. • Понятие проекционной карты материала. • Управление текстурами объектов (картами
--	--	--

		материалов) – модификатор UVW Map. • Применение модификатора Edit Mesh, с целью назначения нескольких материалов на один объект. Съемочные камеры. Освещение сцены: основы. • Съемочные камеры. • Применение камер на конкретных примерах. • Различные источники света. • Создание и настройка источников света. • Изучение параметров источников света.
4 семестр		
2	Трехмерная графика. Продвинутый уровень.	Редактор материалов: Материал типа Standard. • Основные свойства материалов. • Краткий обзор различных типов материалов. • Краткий обзор двух интерфейсов редактора материалов. • Изучение работы материала типа Standard. • Тонирование материала – Blinn, Oren-Nayar-Blinn, Metal, Anisotropic, Multi-Layer. • Добавление материалу блеска, прозрачности и самосвечения. • Карты материалов. Назначение различных карт. • Создание разнообразных материалов типа Standard с применением различных карт и назначение их на объекты. Редактор материалов: композитные материалы. • Изучение понятия «композитный материал» • Blend – смешивание двух материалов. • Composite – наложение материалов друг на друга. • Создание материалов Blend и Composite с помощью нового редактора материалов. • Специальные материалы для стилизации и композинга. • Matte/Shadow – шторка, облегчает финальный композинг. • Ink`n`paint – материал для имитации 2d-контурной графики. Визуализация: освещение экстерьера с помощью Mental Ray. • Изучение принципов освещения с применением Mental Ray. • Создание системы физически-точного солнечного света. • Настройка глобального света (MR final gather). • Настройка контроля экспозиции. • Управление гаммой для более точной экспозиции изображения. MESH (POLY) моделирование: модификаторы Edit Mesh, Edit Poly, Turbo Smooth.

		• MESH – моделирование: базовая техника. • POLY – передовая POLY-MESH технология. • MESH SMOOTH, TURBO SMOOTH, HSDS - сглаживание поверхностей. • Нанесение разных материалов на один объект. • Создание новых рёбер на объекте с помощью команды CUT. • Моделирование простых объектов с помощью выдавливания полигонов и финального сглаживания. • Модификатор SYMMETRY – возможность лёгкой склейки двух зеркальных половинок объекта. Продвинутое POLY моделирование и модификатор Turbo Smooth. • Приёмы создания сложных, красиво сглаженных объектов с помощью EDIT POLY+ TURBO SMOOTH. • Команда BRIDGE. • Фаски и швы: CHAMFER и EXTRUDE. • Команды WELD, TARGET WELD и COLLAPSE. • Команды массового выделения рёбер: LOOP и RING. • Продвинутая техника POLY – моделирования: копирование (вытягивание) рёбер объекта. • Тренировка по созданию объектов и настройке жёстких фасок и сглаженных переходов - создание различных технологических и органических элементов. Моделирование сложных объектов по чертежам. • Плавные деформации объектов с помощью функции Soft Selection. • Paint Deformation – рисование рельефа кисточкой. • Displacement – возможность создания настоящего рельефа поверхности с помощью карты материала. • Подготовка чертежей для моделирования сложного объекта и создание «виртуальной студии». Смешанная техника POLY моделирования. • Комбинирование POLY моделирования и деформационных модификаторов (Twist, Bend и др.), лофтинга. • POLY моделирование и Boolean. • Команда Create spline from edge и лофтинг по полученному сплайну. Surface – моделирование. Создание криволинейных поверхностей
--	--	--

		- Основные принципы Surface – моделирования. - Упражнения по освоению базовой техники. - Специальные команды модификатора Edit Spline: Cross-insert, Fuse, Area selection. - Практическая работа по созданию и анимации рыбки. - Правила и способы создания сложной сетки объекта. NURBS – моделирование. Мощный механизм для создания сложных технологических объектов. - Кривые NURBS – CV-curve и Point Curve. - Построение основных поверхностей NURBS – Ruled, U-loft, Cap, Blend, Rail. - Проецирование кривых на поверхности – Vector Projection. - Вырезание отверстий в поверхностях. - Изучение NURBS на примерах.
--	--	--

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	Все-го час.
3 семестр						
1	Трёхмерная графика. Базовый уровень.			36	90	126
4 семестр						
2	Трёхмерная графика. Продвинутой уровень.			36	90	126

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час)
3 семестр			
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
4 семестр			
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» в третьем семестре предусмотрена курсовая работа. Тема работы может варьироваться, например, «Дом на рельефе», «Фрагмент архитектурной среды».

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.

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; 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	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	3-4
3	ПК-3. Владение основами территориального планирования, градостроительного зонирования, планировки территории, архитектурно-строительного проектирования, моделирования, макетирования и способность участвовать в разработке проектной документации в этих областях.	Курсовой проект	3-4
4	ПК-5. Владение навыками работы в современной информационной среде градостроительной деятельности; владение знаниями основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	Курсовой проект	3-4
5	ПК-6. Способность грамотно представлять градостроительный замысел, передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок.	Курсовой проект	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
Знает	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6).	+		+
Умеет	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) (ПК-3, ПК-5, ПК-6).			
Владеет	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 (ПК-3, ПК-5, ПК-6)	+		

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

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

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

Дескриптер компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6).	Отлично	Полное посещение лабораторных занятий. Выполнение всех промежуточных заданий по КР на «отлично».
Умеет	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) (ПК-3, ПК-5, ПК-6).		
Владеет	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 (ПК-3, ПК-5, ПК-6)		
Знает	основы информационного обеспечения	Хорошо	Полное посе-

	градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6).		шение лабораторных занятий. Выполнение всех промежуточных заданий по КР на «хорошо».
Умеет	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) (ПК-3, ПК-5, ПК-6).		.
Владеет	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 (ПК-3, ПК-5, ПК-6)		
Знает	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6).	Удовлетворительно	Полное или частичное посещение лабораторных занятий. Выполнение всех промежуточных заданий по КР на «удовлетворительно».
Умеет	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) (ПК-3, ПК-5, ПК-6).		
Владеет	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 (ПК-3, ПК-5, ПК-6)		
Знает	основы информационного обеспечения	Неудов-	Частичное по-

	градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6).	летвори- тельно	сещение лабо- раторных за- нятий. Не- удовлетвори- тельно выпол- ненные зада- ния по КР.
Умеет	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) (ПК-3, ПК-5, ПК-6).		
Владеет	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 (ПК-3, ПК-5, ПК-6)		
Знает	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6).	Не атте- стован	Непосещение лабораторных занятий, невы- полнение про- межуточных заданий по КР.
Умеет	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) (ПК-3, ПК-5, ПК-6).		
Владеет	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 (ПК-3, ПК-5, ПК-6)		

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»;

Дескриптер компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6).	Отлично	Полное посещение лабораторных занятий. Выполнение всех промежуточных заданий по КР на «отлично».
Умеет	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) (ПК-3, ПК-5, ПК-6).		
Владеет	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 (ПК-3, ПК-5, ПК-6)		
Знает	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6).	Хорошо	Полное посещение лабораторных занятий. Выполнение всех промежуточных заданий по КР на «хорошо».
Умеет	использовать современные территориальные информационные средства (компьютерные прикладные программы) для градостроительной практики; проводить со-		

	циологические и натурные обследования в рамках предпроектных исследований; использовать различные средства развития и выражения архитектурного замысла (графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео) (ПК-3, ПК-5, ПК-6).		
Владеет	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 (ПК-3, ПК-5, ПК-6)		
Знает	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6).	Удовлетворительно	Полное или частичное посещение лабораторных занятий. Выполнение всех промежуточных заданий по КР на «удовлетворительно».
Умеет	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) (ПК-3, ПК-5, ПК-6).		
Владеет	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 (ПК-3, ПК-5, ПК-6)		
Знает	основы информационного обеспечения градостроительной деятельности; принципы и приемы социальных коммуникаций (обсуждений, презентаций, выступлений); методы наглядного изображения и моделирования градостроительных решений (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6).	Неудовлетворительно	Частичное посещение лабораторных занятий. Неудовлетворительно выполненные задания по КР.
Умеет	использовать современные территориальные информационные средства (компьютерные прикладные программы) для градостроительной практики; проводить со-		

	циологические и натурные обследования в рамках предпроектных исследований; использовать различные средства развития и выражения архитектурного замысла (графические, макетные, компьютерные, вербальные, видео) (ПК-3, ПК-5, ПК-6).		
Владеет	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 (ПК-3, ПК-5, ПК-6)		

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. Настройка 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	Трехмерная графика. Базовый уровень.	ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6	Курсовая работа (КР)
2	Трехмерная графика. Продвинутый уровень.	ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6	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; помечать 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. 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. Кол-во экземпляров: всего – 5.
2. Барский А.Б. Трехмерная экранизация компьютерных объектов «живого» моделирования [Текст] / А.Б.Барский // Информационные технологии. – 2010. - №9. – С. 2-6.
3. 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. Кол-во экземпляров: всего – 1.
4. Яцюк О. Компьютерные технологии в дизайне. Эффективная реклама [Текст] : справ. И практ. Руководство / Яцюк О., Романычева Э. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 316 с. Кол-во экземпляров: всего – 1.

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 преподносимого материала.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО 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.

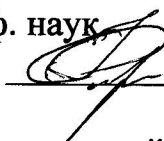
В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации аудиторной работы в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций).

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, профессор

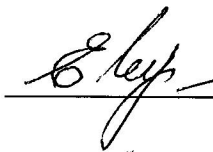


Н.В. Фирсова

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Факультета архитектуры и градостроительства 29.08.2017 г. протокол № 1.

Председатель:

кандидат архитектуры, профессор



Е.М. Чернявская

Эксперт:

Заместитель председателя правления воронежского отделения

Союза архитекторов России

А. А. Шилин

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

