



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(УрГАХУ)

Кафедра прикладной математики и технической графики



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Направление подготовки	Дизайн	
Код направления и уровня подготовки	54.04.01	
Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО	дата	21.03.2016
	№	255
Тип образовательной программы	прикладная магистратура	
Профиль	дизайн среды	
Учебный план	Прием 2017, 2018	
Форма обучения	Очная	

Екатеринбург, 2018

## 1) ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

### СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами:

Дисциплина **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** входит в базовую часть образовательной программы. Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении предшествующих дисциплин образовательной программы бакалавриата: «Компьютерная графика», «Компьютерное моделирование», «Компьютерное обеспечение дизайна-проектирования». Результаты изучения дисциплины используются при компьютерной реализации проектов профессионального цикла.

#### 1.2. Аннотация содержания дисциплины:

Целью дисциплины является закрепление профессиональных навыков использования информационных технологий для реализации дизайнерских проектов и расширение знаний в области компьютерного моделирования и компьютерных визуализаций с использованием современных графических пакетов. Дисциплина содержит следующие темы: «Визуализации интерьерных и экстерьерных решений в режиме реального времени», «Работа с различными визуализаторами программ трехмерной графики», «Параметрическое моделирование в разработке дизайнерских форм и конструкций».

#### 1.3. Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает практические занятия и самостоятельную работу. Основные формы интерактивного обучения: подготовка работ для портфолио, работа в группах. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют 3 аудиторные контрольные работы, домашние графические работы по темам дисциплины, реферат и обобщенное исследовательское задание.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет (1 семестр) и зачет с оценкой (2 семестр). Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине создан фонд оценочных средств.

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения контрольных, домашних работ, реферата и исследовательского задания.

#### 1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины является этапом формирования у студента следующих компетенций:

ОПК-6: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, непосредственно не связанных со сферой деятельности

ОПК-7: готовностью к эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с направленностью (профилем) программы)

Планируемый результат изучения дисциплины в составе названных компетенций:

Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, использовать компьютерные технологии в профессиональной деятельности дизайнера.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать и понимать:** методы наглядного изображения, моделирования и визуализации трехмерной формы и пространства, актуальные компьютерные средства развития и выражения дизайнерского замысла.

**Уметь:**

- а) применять знание и понимание формы и методы компьютерного изображения, моделирования и визуализации дизайнерской формы и пространства; использовать современные компьютерные прикладные программы;
- б) выносить суждения о результатах визуализации компьютерных дизайнерских проектов;
- в) комментировать данные и результаты, связанные с областью изучения коллегам и преподавателю.

**Демонстрировать навыки и опыт деятельности с использованием полученных знаний и умений при компьютерном проектировании и визуализации проектов в профессиональной деятельности дизайнера.**

**1.5. Объем дисциплины**

№ Семестра	Зачетных единиц (з.е.)		Часов (час)		Аудиторные занятия		Самостоятельная работа												
	Зачетных единиц (з.е.)	Часов (час)	Аудиторные занятия всего	Лекции (Л)	Практические занятия (ПЗ), Семинары	Другие виды занятий (Др)	Самостоятельная работа всего	Курсовой проект (КП)	Курсовая работа (КР)	Расчетно-графическая работа (РГР)	Графическая работа (ГР)	Расчетная работа (РР)	Реферат (Р)	Домашняя работа (ДР)	Творческая работа (эссе, клаузура)	Подготовка к контрольной работе	Подготовка к экзамену, зачету	Другие виды самостоятельных занятий	Форма промежуточной аттестации по дисциплине*
1	3	108	36		36		72						10	40		4		18	Зач
2	3	108	36		36		72							16		2		54	30
Итого	6	216	72		72		144						10	56		6		72	

\*Зачет с оценкой – 30, Зачет–Зач, Экзамен – Экз, Курсовые проекты - КП, Курсовые работы - КР

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела	Раздел, тема, содержание дисциплины*
Р.1	<p><b>Визуализация интерьерных и экстерьерных решений в режиме реального времени</b></p> <p><i>Тема 1.1. Визуализации в режиме реального времени.</i>            Визуализации в режиме реального времени. Особенности визуализации интерьерных и экстерьерных решений в режиме реального времени. Программное обеспечение для визуализации в режиме реального времени. Визуализации масштабных 3D-проектов, которые базируются на работе в режиме настоящего realtime (реального времени). LUMION 3D и Quest3D, основные возможности и назначение. LUMION 3D, основы работы и интерфейс.</p> <p><i>Тема 1.2. Импорт моделей.</i>            Импорт готовых моделей из CAD-систем (3dsmax, Google SketchUp, Autodesk Revit и др.). Управление импортированными моделями. Назначение материалов моделям. Библиотеки материалов. Редактирование импортированных материалов моделей. Анимированные объекты для окружения. Библиотеки готовых объектов наполнения сцены (лоды, животные, здания, автомобили, уличное и интерьерное оборудование, мебель, деревья, камни и др.). Импорт сторонних моделей и имиджей в 3D и 2D форматах из других редакторов. Редактирование материалов импортированных объектов. Назначение материалов из библиотек материалов программы.</p> <p><i>Тема 1.3. Настройка окружения.</i>            Солнце, небо, облака. Светильники. Свойства светильников. Артефакты (ошибки) теней (полосы, мерцание, утечки света). Global Illumination (Глобальное освещение). Отражения: плоские отражения, проецируемые отражения. Местность. Карта высот. Импорт собственной местности, как DAE/FBX объектов. Водные поверхности, их свойства и особенности настройки. Материалы местностей.</p> <p><i>Тема 1.4. Визуализация в фото и анимацию.</i>            Рендеринг в фото. Создание и запись фильма. Эффекты. Интерактивная демонстрация проекта заказчику в реальном времени.</p>
Р.2	<p><b>Работа с различными визуализаторами программ трехмерной графики</b></p> <p><i>Тема 2.1. Типы визуализаторов.</i>            Biased-рендеры, использующие принцип трассировки лучей (RenderMan, mental ray, V-Ray, finalRender). Unbiased-рендеры, использующие принцип трассировки путей (алгоритм Metropolis Light Transport). Unbiased-рендеры как рендеры максимально физической корректности.</p> <p><i>Тема 2.2. Сетевой рендеринг.</i>            Рендеринг компьютерной графики с помощью автономной пакетной обработки. Рендер-ферма. Распараллеливание задач по рендерингу сложных сцен. Аренда рендер-ферм для выполнения конкретных задач визуализации. Популярные рендер-фермы и их сервисы.</p> <p><i>Тема 2.3. Видеокарты для рендеринга.</i>            Видеокарта как устройство для универсальных вычислений в области науки и проектирования. Технология CUDA (Compute Unified Device Architecture), использующая видеокарты NVidia для организации вычислений общего назначения (GPGPU).</p>

	<p><i>Тема 2.4. Обзор визуализаторов.</i>  Физически корректный standalone (автономный) рендер Maxwell Render. Iray Render, интегрированный в 3Ds Studio Max, Cinema 4D, BunkSpeed, Cativa V6. LuxRender – бесплатный рендер. Indigo Renderer. Octane Render.</p> <p><i>Тема 2.4. Научные аспекты создания фотореалистичного 3D-изображения.</i>  Физика компьютерной графики. Реальные объекты и их имитация с помощью 3d-геометрии. Закон сохранения энергии в компьютерной графике. Рассеивание света. Тень, каустика, засветка изображения и др. в компьютерной графике. Типы материалов. Виды отражений в компьютерной графике, Bidirectional reflectance distribution function (BRDF) - двунаправленная функция распределения отражений (поверхностных отражений). Прозрачность, преломление, подповерхностное рассеивание, дисперсия. Реалистичные металлы, диэлектрики. Френелевские отражения для диэлектриков и металлов.</p>
РЗ	<p><b>Параметрическое моделирование в разработке дизайнерских форм и конструкций</b></p> <p><i>Тема 3.1. Основы параметрического моделирования.</i>  Параметрическое моделирование в разработке дизайнерских форм и конструкций. Основы параметрического моделирования.</p> <p><i>Тема 3.2. Графический редактор алгоритмов Grasshopper.</i>  Графический редактор алгоритмов Grasshopper интегрированный в 3D инструменты программы NURBS моделирования Rhinoceros. Язык визуального программирования Grasshopper. Два основных типа пользовательских объектов: параметры (parameters) и компоненты (components). Типы данных: переменные (Volatile) и постоянные (Persistent). Передача данных от одного параметра к другому данные передаются по проводам (wires). Программный Поток (Program Flow).</p> <p><i>Тема 3.3 Геометрические и математические блоки Grasshopper.</i>  Геометрические и математические блоки Grasshopper: точки, плоскости, векторы, кривые, поверхности. Аттракторы (Attractors). Expressions (Выражения) и Conditionals (Операторы Условий). Булевские переменные (Booleans) и Логические Операторы (Logical Operators). Потоки данных.</p> <p><i>Тема 3.4. Примеры алгоритмов для моделирования и генерации новых дизайнерских форм и конструкций.</i>  Примеры алгоритмов для моделирования тел вращения: вазы, тарелки, балясины. Примеры алгоритмов для моделирования поверхностей и конструкций.</p>
<p>* Дисциплина может содержать деление только на разделы, без указания тем, либо только темы</p>	

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1 Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)		Самост. работа (час.)	Оценочные средства
				Лекции	Практ. занятия, семинары		
1	1-10	Р.1 Тема 1.1-1.4	60		20	40	Контрольная работа. Домашние граф. работы
1	11-18	Р.2 Тема 2.1-2.4	48		16	32	Контрольная работа. Домашние граф. работы Реферат
		<b>Итого за 1 семестр:</b>	<b>108</b>		<b>36</b>	<b>72</b>	<b>зачет</b>
2	1-10	Р.3 Тема 3.1-3.3	60		20	40	Контрольная работа Домашние граф. работы
2	11-18	Р.3 Тема 3.4	48		16	32	Домашние граф. работы. Обобщенное исследовательское задание
		<b>Итого за 2 семестр:</b>	<b>108</b>		<b>36</b>	<b>72</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
		<b>Итого:</b>	<b>216</b>		<b>72</b>	<b>144</b>	

#### 3.2 Другие виды занятий

Участие в научной конференции «Современные проблемы архитектуры и дизайна».

#### 3.3 Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля

##### 3.3.1 Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено.

##### 3.3.2 Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Не предусмотрено.

##### 3.3.3 Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено.

##### 3.3.4 Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено.

##### 3.3.5 Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Темы рефератов:

1. Физически корректные рендеры.
2. Характеристики видеокарт для работы с трехмерной графикой.
3. Пакетный рендеринг.
4. Технологии создания рендер-ферм.
5. Обзор популярных пакетов трехмерной графики.
6. Визуализации в режимах реального времени.
7. Презентация компьютерных архитектурных проектов.
8. Обзор и возможности бесплатных визуализаторов.
9. Облачные технологии рендеринга.
10. Технологическая цепочка проектирования архитектурного проекта от замысла до презентации заказчику.

#### Темы исследовательских работ:

1. Создание и настройка эффектов каустики.
2. Создание и настройка эффектов отражения.
3. Имитация металлических материалов.
4. Настройка теней.
5. Имитация искусственного освещения.
6. Реалистичная имитация окружающей среды.
7. Настройка трассировки лучей.
8. Создание и настройка карт освещенности.
9. Дисплейсмент-преобразования.
10. Реалистичные визуализации меха, травы, тканей.

#### **3.3.6 Примерный перечень тем практических внеаудиторных (домашних) работ**

Раздел 1. Визуализации интерьерных и экстерьерных решений в режиме реального времени:

1. Домашняя графическая работа «Визуализация интерьера средствами программы LUMION 3D».
2. Домашняя графическая работа «Визуализация ландшафтного проекта средствами программы LUMION 3D».
3. Домашняя графическая работа «Подготовка интерактивной демонстрация проекта заказчику в реальном времени средствами программы LUMION 3D».

Раздел 2. Работа с различными визуализаторами программ трехмерной графики:

1. Домашняя графическая работа «Визуализация интерьера средствами Mental Ray».
2. Домашняя графическая работа «Визуализация архитектурного решения средствами визуализатора V-Ray».

Раздел 3. Параметрическое моделирование в разработке дизайнерских форм и конструкций:

1. Домашняя графическая работа «Алгоритм для моделирования тела вращения: вазы, тарелки, балясины».
2. Домашняя графическая работа «Алгоритм для моделирования дизайнерских поверхностей и конструкций».

#### **3.3.7 Примерная тематика контрольных работ**

1 семестр

Аудиторная контрольная работа 1. «Визуализация архитектурного решения средствами визуализатора Mental Ray».

Аудиторная контрольная работа 2. «Визуализация архитектурного решения средствами визуализатора V-Ray».

2 семестр

Аудиторная контрольная работа 3. «Параметрическое моделирование дизайнерских форм».

#### **3.3.8 Примерная тематика клаузур**

Не предусмотрено.

#### 4. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения							Дистанционные технологии и электронное обучение							
	Компьютерное тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Балльно-рейтинговая система	Другие методы (какие)	Другие методы (какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебнары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
Р.1				*											
Р.2				*										*	
Р.3				*										*	

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Рекомендуемая литература

##### 5.1.1. Основная литература

1. Компьютерная графика и web-дизайн : учеб. пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 400 с. Режим доступа: <http://www.znanium.com>.
2. Хворостов Д. А. 3D Studio Max + V-Ray. Проектирование дизайна среды: Учебное пособие / Д.А. Хворостов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=460461>

##### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3DS MAX. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 176 с.
2. Компьютерная графика / М. Н. Петров. - СПб.: Питер, 2011. - 544 с.
3. Компьютерная графика: Photoshop CS, CorelDRAW 12, Illustrator CS / Ю. А. Гурский, И. Гурская, А. Жвалевский. - СПб. : Питер, 2011. - 688 с.
4. Алямовский А. А. Инженерные расчеты в Solidworks Simulation - М.: ДМК Пресс, 2010.
5. Алямовский А. А. COSMOSWorks. Основы расчета конструкций на прочность в среде SolidWorks - М.: ДМК Пресс, 2010.
6. Боаз, Ливны Mental Ray для Maya, 3ds Max и XSI (+ CD-ROM). – М.: Диалектика, 2008. – 896 с.
7. Кидрук, М.И. ArCon. Дизайн интерьеров и архитектурное моделирование: учеб. пособие / М. И. Кидрук. – СПб.: Питер, 2010. – 299 с. : вл. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
8. Ларченко, Д.А. Интерьер: дизайн и компьютерное моделирование: [практ. пособие] / Д.А. Ларченко, А.В. Келле-Пелле. – СПб. [и др.] : Питер, 2008. – 478 с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
9. Малюх, В. Введение в современные САПР. Серия: САПР от А до Я. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 192 с.



10. Миловская, О. Дизайн архитектуры и интерьеров в 3ds Max Design 2012. Серия: Мастер. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 234 с.

### 5.2 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

3D Studio Max+VRay. Проектирование дизайна среды : учеб. пособие / Д. А. Хворостов. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 272 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=460461>

### 5.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем\*

#### 5.3.1 Перечень программного обеспечения

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Microsoft Office	Лицензионная программа	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы УрГАХУ
Прикладное ПО/ 3D моделирование	Autodesk 3D Studio MAX	Лицензионная программа	
Прикладное ПО/ Графический пакет	Autodesk Creative Suite	Лицензионная программа	
Прикладное ПО/ Графический пакет	V-Ray	Лицензионная программа	
Прикладное ПО/ САПР	SolidWorks	Лицензионная программа	

#### 5.3.2 Базы данных и информационные справочные системы

1. Сайт с бесплатными стоковыми фотографиями (открытая лицензия). Режим доступа: [www.sxc.hu](http://www.sxc.hu) (логин: usaaa /пароль:usaaa).
2. 2d Artist Lite 2009 (PDF version, на английском языке) Режим доступа: [www.2dartistmag.com/issues\\_2009/main](http://www.2dartistmag.com/issues_2009/main) (дата посещения 06.06.2011)
3. Образец интерактивной презентации портала стоковой фотографии Veer. Режим доступа: <http://www.veer.com/ideas/relax/>

#### 5.4. Электронные образовательные ресурсы

[www.znanium.com](http://www.znanium.com)

## 6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент обязан:

- 1) знать:
  - график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);
  - порядок формирования итоговой оценки по дисциплине;  
(преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);
- 2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);
- 3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;
- 4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);
- 5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные классы, компьютеры которых объединены в локальную сеть, доступ к сети Интернет с каждого рабочего места студента, необходимое лицензионное программное обеспечение, лекционная аудитория, оборудованная проектором.

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

1. соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов изучения дисциплины результатам, запланированным в формате дескрипторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.4) и получения интегрированной оценки по дисциплине;
2. уровня формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

### 8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**8.1.1. Уровень формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины, оценивается с использованием следующих критериев и шкалы оценок\*:**

Критерии		Шкала оценок
Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
Отлично	Зачтено	Высокий
Хорошо		Повышенный

Удовлетворительно		Пороговый
Неудовлетворительно	Не зачтено	Элементы не освоены

\*) описание критериев см. Приложение 1.

**8.1.2. Промежуточная аттестация по дисциплине** представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ). Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику:

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение аудиторных занятий	
2	Выполнение контрольных работ	3 работы (комплект вариативных заданий)
3	Выполнение графических домашних работ	7 работ
4	Реферат	3 задания
5	Обобщенное исследовательское задание	6 заданий

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

**8.1.3. Оценка знаний, умений и навыков**, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	Выполненное оценочное задание:	
Высокий (В)	соответствует требованиям*, замечаний нет	Отлично (5)
Средний (С)	соответствует требованиям*, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (4)
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям*, есть замечания	Удовлетворительно (3)
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям*, имеет существенные ошибки, требующие исправления	Неудовлетворительно (2)
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	Оценка не выставляется

\*) Требования и уровень достижений студентов (соответствие требованиям) по каждому контрольно-оценочному мероприятию определяется с учетом критериев, приведенных в Приложении 1.

## **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов.

## **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.3.1. Перечень заданий для контрольных работ:**

Контрольная работа 1. «Визуализация архитектурного решения средствами визуализатора Mental Ray»:

средствами визуализатора Mental Ray провести визуализацию архитектурного решения с различ-

ными погодными условиями: солнечный день, пасмурная погода.

Контрольная работа 2. «Визуализация архитектурного решения средствами визуализатора V-Ray»:

средствами визуализатора V-Ray провести визуализацию архитектурного решения в различное время суток: раннее утро, солнечный день, вечер и ночь.

Контрольная работа 3. «Параметрическое моделирование дизайнерских форм»:

разработать алгоритм моделирования дизайнерской формы на языке визуального программирования.

### **8.3.2. Перечень заданий для домашних работ:**

1. Домашняя графическая работа «Визуализация интерьера средствами программы LUMION 3D»: средствами программы LUMION 3D провести визуализацию интерьера, используя текстуры, освещение и настройки окружения программы.

2. Домашняя графическая работа «Визуализация ландшафтного проекта средствами программы LUMION 3D»:

средствами программы LUMION 3D провести визуализацию ландшафтного проекта, используя текстуры, освещение и настройки окружения программы, а также дополнительные анимированные аксессуары.

3. Домашняя графическая работа «Подготовка интерактивной демонстрации проекта заказчику в реальном времени средствами программы LUMION 3D»:

средствами программы LUMION 3D провести подготовку интерактивной демонстрации проекта с учетом облета проекта в ближайшем рассмотрении и с высоты птичьего полета, а также с использованием анимированных персонажей людей, животных и птиц.

4. Домашняя графическая работа «Визуализация интерьера средствами Mental Ray»:

средствами визуализатора Mental Ray провести визуализацию интерьера при естественном и искусственном освещении.

5. Домашняя графическая работа «Визуализация архитектурного решения средствами визуализатора V-Ray»:

средствами визуализатора V-Ray провести визуализацию архитектурного решения при естественном и искусственном освещении.

6. Домашняя графическая работа «Алгоритм для моделирования тела вращения: вазы, тарелки, балясины»:

разработать алгоритм моделирования тела вращения на языке визуального программирования.

7. Домашняя графическая работа «Алгоритм для моделирования дизайнерских поверхностей и конструкций»:

разработать алгоритм моделирования поверхности на языке визуального программирования.

### **8.3.3. Перечень заданий для реферата:**

1. Реферат представляет собой научно-исследовательскую работу объемом 10-15 страниц текста через 1,5 интервала (шрифт Times New Roman 14).

2. Реферат должен состоять из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы. Во введении должны быть указаны актуальность выбранной темы, цель и задачи исследования. В заключении реферата даются выводы по работе в целом.

3. В реферате автор должен обнаружить четкое понимание проблемы, знание дискуссионных вопросов, связанных с ней, умение подобрать и проанализировать фактический материал, умение сделать из него обоснованные выводы, наметить перспективу дальнейшего исследования.

### **8.3.4. Перечень заданий для обобщенного исследовательского задания:**

1. Обобщенное исследовательское задание - работа научного характера, связанная с научным поиском, проведением исследований, экспериментами в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки научных гипотез, установления закономерностей, научных обобщений, научного обоснования проектов.

2. Обобщенное исследовательское задание должно содержать следующие компоненты: введение,

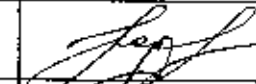
основную часть, заключение, список использованных источников и литературы. Работа может содержать приложения с иллюстративным материалом (рисунки, схемы, карты, таблицы, фотографии и т. п.).

3. Введение должно включать в себя формулировку постановки проблемы, отражать актуальность темы, определение целей и задач, поставленных перед исполнителем работы, краткий обзор используемой литературы и источников, степень изученности данного вопроса, характеристику личного вклада автора работы в решение избранной проблемы.

4. Основная часть должна содержать информацию, собранную и обработанную исследователем, а именно описание основных рассматриваемых фактов, характеристику методов решения проблемы, сравнение известных автору старых и предлагаемых методов решения, обоснование выбранного варианта решения (эффективность, точность, простота, наглядность, практическая значимость и т.д.). Основная часть делится на главы.

5. В заключении в лаконичном виде формулируются выводы и результаты, полученные автором (с указанием, если возможно, направления дальнейших исследований и предложений по возможному практическому использованию результатов исследования).

6. В список литературы в алфавитном порядке заносятся публикации, издания и источники, использованные автором.

<b>Рабочая программа дисциплины составлена авторами:</b>					
№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1	Кафедра прикладной математики и технической графики	к.пед.н., доцент	доцент	Т.В.Чернякова	
2	Кафедра прикладной математики и технической графики		доцент	О.Н.Мысакова	
<b>Рабочая программа дисциплины согласована:</b>					
Заведующий кафедрой ПМ и ТГ				С.С. Титов	
Директор библиотеки УрГ АХУ				Н.В. Нохрина	
Декан факультета дизайна				Е.Э.Павловская	

Критерии уровня сформированности элементов компетенций на этапе изучения дисциплины с использованием фонда оценочных средств

Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций					
Компоненты компетенций	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Компоненты не освоены
Знания*	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения, необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует высокий уровень соответствия требованиям дескрипторов, но не менее чем на 70%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов, но не менее чем на 50%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов, но не менее чем на 50%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов, но не менее чем на 50%.
Умения*	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.
Личностные качества (умения в обучении)	Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.
Оценка по дисциплине		Отл.	Хор.	Удовл.	Неуд.

\*) Конкретные знания, умения и навыки в области изучения определяются в рабочей программе дисциплины п. 1.4