

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



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
архитектуры и градостроительства
_____ А.Е. Енин
«26» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Компьютерная графика»

Направление подготовки 07.03.04 Градостроительство

Профиль Градостроительное проектирование

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 5 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы

_____ 

Е.В. Соловьёва

Заведующий кафедрой
Градостроительства

_____ 

А.С. Танкеев

Руководитель ОПОП

_____ 

А.В. Шутка

Воронеж 2022

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью данного курса является ознакомление студентов с программными приложениями Autodesk Autocad, Autodesk 3dsMAX и Adobe Photoshop, которые обеспечат их необходимыми инструментами для осуществления учебных целей в проектировании и оформлении демонстрационных материалов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- формирование профессионального подхода к процессу проектирования в целом и разработки чертежей.
- работа с картами высокого разрешения и использование их в подготовке готового проекта;
- овладение теоретическими основами построения чертежей в программе САПР;
- овладение навыками профессионального формирования чертежной документации;
- развитие умений и навыков оперативной работы в программах виртуального проектирования;
- овладение навыками создания трёхмерных виртуальных моделей;
- получение умений создания готового проекта от чертежа до объемной модели и рендера;
- овладение навыками художественной подачи демонстрационного материала в электронном виде.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.О.13 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знать: - алгоритмы обобщения и анализа информации при работе с проектом; - технологии освоения новых версий программ компьютерного проектирования
	Уметь: - анализировать возможности различных программ компьютерного проектирования;

	- ориентироваться в пространстве пакетов компьютерного моделирования
	Владеть: - культурой и дисциплиной мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей по ее достижению.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерная графика» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	72	36	36
В том числе:			
Лабораторные работы (ЛР)	72	36	36
Самостоятельная работа	72	36	36
Курсовая работа	+	+	
Виды промежуточной аттестации - зачет, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	144	72	72
зач.ед.	4	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1 семестр. Autodesk AutoCAD					
1	Введение в AutoCAD.	Интерфейс программы. Начальные понятия системы. Настройки интерфейса (workspace Drafting & Annotation). Подготовка чертежа к работе. Строка состояния и режимы работы программы. Основной инструментальный для черчения. Ввод данных при создании объектов. Настройки привязки. Рисование линий, прямоугольников, эллипсов, окружностей и многоугольников. Создание и редактирование полилинии (команды PLINE и JOIN).	4	4	8
2	Изменение объектов	Команды COPY (копировать), MOVE (передвинуть), ROTATE (повернуть), MIRROR (зеркало), OFFSET (подобие). FILLET (фаска), STRETCH (растяжение), TRIM (обрезать) и EXTEND (дотяни). Построение различных сопряжений. Команды ARRAY (массив), SCALE (масштаб), ALIGN (выравнивание). Редактирование объекта с помощью ручек.	4	4	8
3	Организация чертежа	Создание и редактирование слоев. Стили линий. Панель свойств объекта. Команда «Копирование свойств». Работа с внешними ссылками. Понятие внешней ссылки на примере вставки и обводки растрового изображения.	4	4	8

		Управление внешними ссылками. Режим прозрачности. Масштабирование «подложки».			
4	Создание и редактирование текста	Простые и аннотационные стили текста. Однострочный и многострочный текст. Создание и редактирование штриховки. Определение контура штриховки, её масштаб, угол поворота, тип заливки.	4	4	8
5	Создание и редактирование размеров.	Простые и аннотационные стили размеров. Создание размерных стилей для архитектурного чертежа. Простановка линейных, угловых и радиальных размеров на чертеже. Редактирование размеров. Выноски. Работа с аннотативными стилями. Масштаб и отображение аннотативных объектов. Создание шаблона чертежа, содержащего основные стили объектов и их настройки.	4	4	8
6	Таблицы и блоки	Команда «Таблица». Стилль таблицы, размеры строк и столбцов, тип границ, надписи. Работа с блоками. Команды создания (BLOCK), вставки (INSERT) и редактирования блоков. Понятие пространства модели и листа. Создание и настройка макета листа. Создание видовых экранов.	4	4	8
7	Курсовая работа: настройка слоев, вычерчивание плана, разреза и фасадов коттеджа.	Построение стен с использованием осей и полилиний. Расстановка проёмов и дверей, обводка и штриховка стен. Создание фасада и разреза с использованием штриховок и заливок.	4	4	8
8	Курсовая работа: оформление генерального плана участка дома.	Вычерчивание генерального плана в М 1: 500 с использованием штриховок, заливок, надписей и библиотечных элементов антуража. Печать и публикация чертежей. Экспорт чертежа в PDF. Экспорт и импорт файлов (форматы PDF, DWF и файлы публикаций).	4	4	8
9	Сдача курсовой работы	Сдача конспектов лекций, лабораторных работ и курсовой работы.	4	4	8
Итого			36	36	72
2 семестр. Autodesk 3dsMAX					
10	Общие сведения об интерфейсе 3dsMAX.	Устройство и основные понятия интерфейса программы.	4	4	8
11	Основы создания объектов, настройки их параметров и их преобразований в 3dsMAX.	Создание сцены из простых объектов. Управление окнами.	4	4	8
12	Создание и трансформация объектов, параметры объектов в 3dsMAX.	Создание простых объектов и их трансформация. Способы выделения объектов. Параметры объектов. Создание наборов объектов, компоновка их в сцене. Управление опорной точкой объекта.	4	4	8
13	Соединение объектов между собой, сервисные операции, модификаторы объектов в 3dsMAX.	Применение объектных привязок для создания и перемещения объектов. Простые модификаторы деформации объектов. Настройка модификаторов в стеке.	4	4	8
14	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.	4	4	8
15	Булевы операции.	Практические примеры применения Boolean/ProBooleans.	4	4	8
16	Применение материалов к объектам.	Назначение материалов на объекты. Поиск материалов в библиотеках. Понятие проекционной карты материала.	4	4	8
17	Управление текстурами объектов (картами материалов).	Модификатор UVW Map. Применение модификатора Edit Mesh.	4	4	8
18	Камеры в 3dsMAX	Освещение сцены. Съёмочные камеры. Различные источники света. Создание и настройка источников света. Применение камер на конкретных примерах.	4	4	8
Итого			72	72	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Темы лабораторных работ определяется данной рабочей программой и корректируется, при необходимости, преподавателями дисциплины

совместно с заведующим кафедрой в соответствии с наиболее актуальными проблемами архитектурного и градостроительного курсового проектирования. Исходя из тематики определяется содержание курсового проекта. Проект выполняется в графической форме и оформляется в виде альбома формата А3, с обязательным представлением проекта в электронном виде со всеми рабочими промежуточными материалами.

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 1 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Индивидуальный жилой дом». В ходе выполнения курсовой работы студент должен выполнить необходимый набор чертежей в электронном виде в Autodesk AutoCAD. К сдаче представляется альбом чертежей формата А3, оформленных по ГОСТ, а также электронная версия альбома в формате PDF и DWG.

Выполнение контрольной работы во 2 семестре является одним из условий допуска к зачету. В качестве контрольной работы студенты выполняют модель индивидуального жилого дома в 3dsMAX на основе материалов курсовой работы 1 семестра. К сдаче предоставляется не менее четырех перспективных видов (рендеров) индивидуального жилого дома на участке с выполненным благоустройством. Работа сдается в виде альбома формата А4, а также в электронном виде в формате PDF.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

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

«аттестован»;

«не аттестован».

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

	Уметь: - анализировать возможности различных программ компьютерного проектирования; - ориентироваться в пространстве пакетов компьютерного моделирования пространственной среды	Умение определить, в какой компьютерной программе целесообразнее работать в зависимости от специфики Студент рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: культурой и дисциплиной мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей по ее достижению.	Владение навыками грамотно, логично, аргументировано выразить замысел своего проекта с применением средств компьютерного моделирования.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются во 2 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	Знать: - алгоритмы обобщения и анализа информации при работе с проектом; - технологии освоения новых версий программ компьютерного проектирования	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь: - анализировать возможности различных программ компьютерного проектирования; - ориентироваться в пространстве	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	пакетов компьютерного моделирования пространственной среды					
	Владеть: культурой и дисциплиной мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей по ее достижению.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

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

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Векторная графика это...

а) Способ представления объектов в виде точек (пикселей), имеющих заданный цвет и оттенок.

б) *Способ представления объектов в виде геометрических фигур (графических примитивов), описанных математическими формулами.*

2. Растровая графика это...

а) *Способ представления объектов в виде точек (пикселей), имеющих заданный цвет и оттенок.*

б) Способ представления объектов в виде геометрических фигур (графических примитивов), описанных математическими формулами.

3. Для работы с каким видом графики используется программа Autodesk AutoCAD:

а) Растровой.

б) *Векторной.*

в) Фрактальной.

г) Символьной.

4. В каком формате сохраняются чертежи Autodesk AutoCAD?

а) .3ds

б) .cdr

в) *.dwg*

г) .png

5. Autodesk AutoCAD это...

а) *САПР.*

б) BIM.

6. С помощью какой клавиши на клавиатуре происходит подтверждение введенной команды в AutoCAD?

а) Esc.

б) Enter.

в) Tab.

г) Alt.

7. В каком масштабе необходимо вводить размеры объекта при черчении в AutoCAD?

а) 1:100.

б) 1:1.

в) В произвольном.

г) 1:1000.

8. Какой формат файла относится к растровому изображению?

а) .jpg

б) .3ds

в) .dxf

г) .cdr

9. Для чего служит программа Autodesk 3dsMAX?

а) Для выполнения чертежей.

б) Для рисования.

в) Для цифрового моделирования зданий (BIM).

г) Для создания трёхмерной графики и анимации.

10. Какой модификатор в 3dsMAX является модификатором вращения?

1. Lathe.

2. Extrude.

3. Boolean.

4. Edit Mesh.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Построение чертежа плана здания наиболее оптимально выполняется в программе:

а) Autodesk AutoCAD.

б) Autodesk 3D MAX.

в) Adobe PhotoShop.

2. Оформление основных размеров на чертеже выполняется в программе:

а) Autodesk AutoCAD.

б) Autodesk 3D MAX.

в) Adobe PhotoShop.

3. Построение чертежа фасадов здания выполняется в программе:

- а) *Autodesk AutoCAD.*
- б) Autodesk 3D MAX.
- в) Adobe PhotoShop.

4. Построение чертежа разреза здания выполняется в программе:

- а) *Autodesk AutoCAD.*
- б) Autodesk 3D MAX.
- в) Adobe PhotoShop.

5. Перевод чертежей из формата dwg. в формат pdf. производится в программе:

- а) *Autodesk AutoCAD.*
- б) Autodesk 3D MAX.
- в) Adobe PhotoShop.

6. Подготовка файла к печати выполняется в программе:

- а) *Autodesk AutoCAD.*
- б) Autodesk 3D MAX.
- в) Adobe PhotoShop.

7. Наполнение файла динамическими элементами антуража выполняется в программе:

- а) Autodesk AutoCAD.
- б) *Autodesk 3D MAX.*
- в) Adobe PhotoShop.

8. Настройка освещения объекта осуществляется в программе:

- а) Autodesk AutoCAD.
- б) *Autodesk 3D MAX.*
- в) Adobe PhotoShop.

9. Создание базовой модели здания выполняется в программе:

- а) Autodesk AutoCAD.
- б) *Autodesk 3D MAX.*
- в) Adobe PhotoShop.

10. Материалы и текстуры оптимально можно назначить в программе:

- а) Autodesk AutoCAD.
- б) *Autodesk 3D MAX.*
- в) Adobe PhotoShop.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Основная единица измерения в AutoCAD:

- а) *Миллиметры.*
- б) Сантиметры.
- в) Дециметры.

2. Какой параметр не описывает «Слой»:

- а) Цвет линии.
- б) Вес линии.
- в) *Координаты объектов слоя.*

3. В каком формате лучше всего сохранять чертеж, для дальнейшей его печати:

- а) Dwg.
- б) Dscx.
- в) *Pdf .*

4. Какой объект позволяет строить линию из нескольких отрезков:

- а) Многоугольник.
- б) Окружность.
- в) *Полилиния.*

5. Какую клавишу необходимо нажать, для прерывания выполнения операции в AutoCAD :

- а) Enter.
- б) Shift.
- в) *Esc.*

6. Какую клавишу необходимо нажать, для подтверждения и завершения команды в AutoCAD:

- а) *Enter.*
- б) Esc.
- в) Shift.

7. Дайте определение 3D- моделированию:

- а) Область деятельности, в которой компьютерные технологии используются для создания изображений.
- б) *Процесс создания трёхмерной модели объекта.*
- в) Построении проекции в соответствии с выбранной физической моделью.

8. Что такое Рендеринг:

- а) *Построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью.*
- б) Доработка изображения.
- в) Придание движения объектам.

9. Как изменяется объект при применении к нему модификатора Extrude?

- а) Создается эффект скручивания.
- б) Объект сглаживается.
- в) *Объект выдавливается, создавая объем.*

10. Какая горячая клавиша позволяет вызвать окно Render Setup?

- а) *F10.*

б) М.

в) Т.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Основные панели интерфейса программы AutoCAD.
2. Основные панели интерфейса программы Autodesk 3D MAX.
3. Основные панели интерфейса программы Adobe PhotoShop.
4. Основные настройки интерфейса (workspace Drafting & Annotation) программы AutoCAD.
5. Строка состояния в AutoCAD, основные возможности использования.
6. Основные инструменты для черчения в программе AutoCAD.
7. Привязки в AutoCAD. Основные виды и настройки.
8. Привязки в Autodesk 3D MAX. Основные виды и настройки.
9. Основные инструменты изменения объектов в AutoCAD.
10. Инструменты управление внешними ссылками в AutoCAD.
11. Инструменты создания и редактирования текста в AutoCAD.
12. Основные типы текста в AutoCAD
13. Основные настройки штриховки в AutoCAD.
14. Виды размеров в AutoCAD
15. Инструмент «Таблица» в AutoCAD. Основные настройки.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к зачету с оценкой.

1. Организация чертежа в AutoCAD.
2. Создание и редактирование слоев в AutoCAD.
3. Основные настройки линий в AutoCAD.
4. В чем заключается работа команды «Копирование свойств» в AutoCAD.
5. Принципы и инструменты работы с внешними ссылками в AutoCAD.
6. Основные окна проекции в Autodesk 3D MAX. Их характеристики.
7. Основные инструменты импорта и экспорта файлов в Autodesk 3D MAX.
8. Основные способы выделения объектов в Autodesk 3D MAX.
9. Методы группировки объектов в Autodesk 3D MAX.
10. Модификатор Edit Spline.
11. Основные методы редактирования сплайнов.
12. Применение материалов к объектам в Autodesk 3D MAX.
13. Material Editor в Autodesk 3D MAX. Основные настройки.
14. Назовите и опишите основной модификатор для работы с текстурами в Autodesk 3D MAX.
15. Типы камер в Autodesk 3D MAX

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

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

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент

набрал менее 6 баллов.

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

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

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

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение в AutoCAD.	УК-1	Курсовая работа Зачет
2	Изменение объектов	УК-1	Курсовая работа Зачет
3	Организация чертежа	УК-1	Курсовая работа Зачет
4	Создание и редактирование текста	УК-1	Курсовая работа Зачет
5	Создание и редактирование размеров	УК-1	Курсовая работа Зачет
6	Таблицы и блоки	УК-1	Курсовая работа Зачет
7	Курсовая работа: настройка слоев, вычерчивание плана, разреза и фасадов коттеджа.	УК-1	Курсовая работа Зачет
8	Курсовая работа: оформление генерального плана участка дома.	УК-1	Курсовая работа Зачет
9	Сдача курсовой работы	УК-1	Курсовая работа Зачет
10	Общие сведения об интерфейсе 3dsMAX.	УК-1	Творческое задание. Зачет с оценкой
	Основы создания объектов, настройки их параметров и их преобразований в 3dsMAX.	УК-1	Творческое задание. Зачет с оценкой
12	Создание и трансформация объектов, параметры объектов в 3dsMAX.	УК-1	Творческое задание. Зачет с оценкой
13	Соединение объектов между собой, сервисные операции, модификаторы объектов в 3dsMAX.	УК-1	Творческое задание. Зачет с оценкой
14	Основы моделирования, создание и редактирование сплайнов.	УК-1	Творческое задание. Зачет с оценкой
15	Булевские операции	УК-1	Творческое задание. Зачет с оценкой
16	Применение материалов к объектам.	УК-1	Творческое задание. Зачет с оценкой
17	Управление текстурами объектов (картами материалов).	УК-1	Творческое задание. Зачет с оценкой
18	Камеры в 3dsMAX	УК-1	Творческое задание. Зачет с оценкой

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

Тестирование осуществляется с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

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

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

Защита курсовой работы осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Перемитина, Т. О. Компьютерная графика : Учебное пособие / Перемитина Т. О. - Томск : Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 144 с. - ISBN 978-5-4332-0077-7. URL: <http://www.iprbookshop.ru/13940.html>
2. Компьютерная графика : учебное пособие. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 200 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391>
3. Третьяк, Т. М. Photoshop. Творческая мастерская компьютерной графики : учебное пособие / Третьяк Т. М. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - 176 с. - ISBN 978-5-91357-085-5. URL: <http://www.iprbookshop.ru/8702.html>

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

8.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Лицензионное ПО:

1. ABBYY FineReader 9.0
2. Acrobat Pro 2017 Multiple Platforms Russian AOO License TLP (1-4,999)
3. Kaspersky Internet Security Multi-Device Russian Edition. 3-Device 1 year Base Box
4. Windows Pro Dev UpLic A Each Academic Non-Specific Professional;
5. nanoCAD
6. Учебный комплект КОМПАС-3D v24 MAX

Свободно распространяемое ПО:

1. Blender
2. GIMP
3. Google Chrome
4. Paint.NET
5. QGIS

8.2.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

1. Официальный сайт Министерства регионального развития Российской Федерации / Режим доступа: <http://www.minregion.ru/>.
2. Научная электронная библиотека / Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
<http://www.iprbookshop.ru/>
4. База данных по Autodesk Revit от Александра Высоцкого (основателя Vysotski Consulting) <https://bim.vc/base/>
5. База данных по Autodesk 3ds MAX:
<http://help.autodesk.com/view/3DSMAX/2020/ENU/>
6. База данных по Autodesk Revit:
<https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit-products?sort=score>
7. Floorplanner [планировка. 3-d архитектура] / Режим доступа: <https://floorplanner.com/>
8. The Register Актуальные новости из области компьютерных технологий; информация о программном обеспечении, сетях, безопасности; интересные видео, форумы и др. / Режим доступа: <https://www.theregister.co.uk/>

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

Информационная справочная система

1. Федеральный портал «Российское образование» / Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Образовательный портал ВГТУ / Режим доступа: <https://wiki.cchgeu.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Персональные компьютеры, оснащенные лицензионными программными продуктами, необходимыми для освоения данной дисциплины; проектор; экран для проектора.

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

По дисциплине «Компьютерная графика» проводятся лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

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

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки. Для реализации образовательной программы предусмотрены учебные аудитории (1529а, 1529б, 1527), обеспечивающие проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы (1517к). Аудитория 1529а оснащена компьютерными средствами с техническими возможностями для демонстрации учебных презентаций и изобразительного материала:

- стационарный мультимедийный проектор жидкокристаллический PTVZ570;
- экран настенный Lotus ULD-16907.

Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду университета.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
--	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
4	Актуализирован раздел 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий. Конкретизированы разделы: лекция, практическое занятие, самостоятельная работа	31.08.2021	
5	Актуализирован раздел 8. 8.1. Указан перечень учебной литературы, которая имеется в науч-	10.06.2026	

	ной библиотеке ВГТУ и доступна по подписке в ЭБС; 8.2.Актуализирован перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине		
--	---	--	--