

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности
 /П.Ю. Гусев/
31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Методы проектирования компьютерных графических объектов»

Направление подготовки (специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль (специализация) Системы автоматизации проектирования и разработки информационных систем

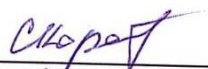
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2021 г.

Автор(ы) программы


подпись

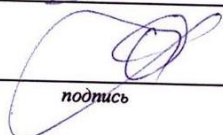
С.И. Короткевич

Заведующий кафедрой Системы автоматизированного проектирования и информационные системы


подпись

Я.Е. Львович

Руководитель ОПОП


подпись

О.Г. Яскевич

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Формирование и развитие у студентов знаний, умений и навыков практической работы в среде AutoCAD по созданию и редактированию чертежей.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Ознакомление с автоматизированными системами проектирования в дорожном строительстве; ознакомление со значением технологических процессов в обеспечении качества продукции; изучение возможностей программных продуктов для проектирования; изучение стандартов оформления проектной документации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методы проектирования компьютерных графических объектов» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Методы проектирования компьютерных графических объектов» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен планировать перечень работ по проекту и выполнять его в соответствии с полученным заданием в сфере информационных систем и технологий

ПК-5 - Способен определять внешние и внутренние интерфейсы каждого из компонент информационной системы и осуществлять их разработку

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-3	Знать основы моделирования; основы редактирования элементов проекта; параметры составления чертежей и спецификаций проекта; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации Уметь создавать элементарные и составные двумерные объекты; редактировать элементарные и составные двумерные объекты; создавать блоки, вставлять графические изображения и ссылки; управлять свойствами объектов; работать со слоями: создавать, редактировать, помещать объекты в созданные слои, управлять свойствами слоев при распечатке; создавать и редактировать компоновки и выводить чертежи на печать.

	Владеть навыками моделирования и анализа при создании мультимедиа приложений в соответствии с полученным заданием; способностью к модификации информационных систем и мультимедийных приложений; методами управления мультимедийными устройствами компьютера
ПК-5	Знать основные сведения о принципах создания графических объектов; особенности организации процесса создания графических объектов особенности работы по сопровождению мультимедийных приложений для различных прикладных областей
	Уметь анализировать данные, получаемые в ходе моделирования и усвоения информации; проводить визуальное моделирование процессов
	Владеть способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методы проектирования компьютерных графических объектов» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР), в том числе в форме практической подготовки	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:	час	108
	зач.ед.	3
		108
		3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Место компьютерной графики в проектировании	Понятие о САПР объектах программы, созданные на платформе AutoCAD.	4	6	8	18
2	Рабочая среда AutoCAD и графические данные	Интерфейс и рабочая среда AutoCAD. Панели инструментов и их функции. Отображение панелей инструментов. Строка состояния. Командная строка. Текстовое окно. Контекстные меню. Устройства указания.	4	6	8	18
3	Создание графических объектов AutoCAD	Размещение элементов чертежа на слоях. Возможности диспетчера свойств слоёв. Начальные построения на чертеже. Средства обеспечения точности. Абсолютные и относительные координаты. Мировая СК и пользовательская СК. Система экранных подсказок. Объектная привязка.	4	6	8	18
4	Методы редактирования графических объектов	Выбор объектов. Прицел, рамка, линии выбора. Блокирование слоёв. Выбор объектов по их свойствам и типам. Настройка интерфейса при выборе объектов. Изменение размеров, формы, расположения объектов. Выравнивание объектов. Создание подобных объектов. Зеркальное отображение объектов. Обрезка и удлинение объектов. Масштабирование объектов.	2	6	10	18
5	Элементы оформления чертежей	Штриховка и заливка. Ассоциативные штриховки. Параметры штриховок. Системные и пользовательские образцы штриховок. Надписи и метки. Однострочный текст. Выравнивание однострочного текста. Многострочный текст. Настройки встроенного редактора текста.	2	6	10	18
6	Стандарты ЕСКД в AutoCAD	Правила оформления чертежей в соответствии требованиями ЕСКД и СПДС.	2	6	10	18
Итого			18	36	54	108

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Выполнение геометрических построений
2. Редактирование изображений
3. Компоновка и оформление чертежа детали
4. Электронный поиск справочной технической информации и использование ее при выполнении проектных работ
5. Основы трехмерного моделирования
6. Построение электронной модели детали

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

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

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
ПК-3	Знать основы моделирования; основы редактирования элементов проекта; параметры составления чертежей и спецификаций проекта; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации	Знать основы моделирования; основы редактирования элементов проекта; параметры составления чертежей и спецификаций проекта; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь создавать элементарные и составные двумерные объекты; редактировать элементарные и составные двумерные объекты; создавать блоки, вставлять графические изображения и ссылки; управлять свойствами объектов; работать со слоями: создавать, редактировать, помещать объекты в созданные слои, управлять свойствами слоев при распечатке; создавать и редактировать компоновки и выводить чертежи на печать.	Уметь создавать элементарные и составные двумерные объекты; редактировать элементарные и составные двумерные объекты; создавать блоки, вставлять графические изображения и ссылки; управлять свойствами объектов; работать со слоями: создавать, редактировать, помещать объекты в созданные слои, управлять свойствами слоев при распечатке; создавать и редактировать компоновки и выводить чертежи на печать.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками моделирования и анализа при создании мультимедиа приложений в соответствии с полученным заданием; способностью к модификации информационных систем и мультимедийных	Владеть навыками моделирования и анализа при создании мультимедиа приложений в соответствии с полученным заданием; способностью к модификации информационных систем и мультимедийных	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	приложений; методами управления мультимедийными устройствами компьютера	приложений; методами управления мультимедийными устройствами компьютера		
ПК-5	Знать основные сведения о принципах создания графических объектов; особенности организации процесса создания графических объектов особенности работы по сопровождению мультимедийных приложений для различных прикладных областей	Знать основные сведения о принципах создания графических объектов; особенности организации процесса создания графических объектов особенности работы по сопровождению мультимедийных приложений для различных прикладных областей	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь анализировать данные, получаемые в ходе моделирования и усвоения информации; проводить визуальное моделирование процессов	Уметь анализировать данные, получаемые в ходе моделирования и усвоения информации; проводить визуальное моделирование процессов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели	Владеть способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели	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 в 5 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-3	Знать основы моделирования; основы редактирования элементов проекта; параметры составления чертежей и спецификаций проекта; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь создавать элементарные и составные двумерные	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	<p>объекты; редактировать элементарные и составные двумерные объекты; создавать блоки, вставлять графические изображения и ссылки; управлять свойствами объектов; работать со слоями: создавать, редактировать, помещать объекты в созданные слои, управлять свойствами слоев при распечатке; создавать и редактировать компоновки и выводить чертежи на печать.</p>			
	<p>Владеть навыками моделирования и анализа при создании мультимедиа приложений в соответствии с полученным заданием; способностью к модификации информационных систем и мультимедийных приложений; методами управления мультимедийными устройствами компьютера</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>
ПК-5	<p>Знать основные сведения о принципах создания графических объектов; особенности организации процесса создания графических объектов особенности работы по сопровождению мультимедийных приложений для различных прикладных областей</p>	<p>Тест</p>	<p>Выполнение теста на 70-100%</p>	<p>Выполнение менее 70%</p>
	<p>Уметь анализировать данные, получаемые в ходе моделирования и усвоения информации; проводить визуальное моделирование процессов</p>	<p>Решение стандартных практических задач</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>
	<p>Владеть способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>

	разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели			
--	---	--	--	--

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. Пиксель является

- А) Основой растровой графики
- Б) Основой векторной графики
- В) Основой фрактальной графики
- Г) Основой трёхмерной графики

Правильный вариант ответа: а

2. Графика, которая представляется в виде графических примитивов

- а. растровая
- б. векторная
- в. трёхмерная
- г. Фрактальная

Правильный вариант ответа: б

3. Что можно отнести к устройствам ввода информации

- А) мышь клавиатура экраны
- Б) клавиатура принтер колонки
- В) сканер клавиатура мышь +
- Г) Колонки сканер клавиатура

Правильный вариант ответа: в

4. Какие цвета входят в цветовую модель RGB

- А) чёрный синий красный
- Б) жёлтый розовый голубой
- В) красный зелёный голубой +
- Г) розовый голубой белый

Правильный вариант ответа: в

5. Что такое интерполяция-

А) разломачивание краёв при изменении размеров растрового изображения +

- Б) программа для работы с фрактальными редакторами
- В) инструмент в Photoshop
- Г) Это слово не как не связано с компьютерной графикой

Правильный вариант ответа: а

6. Наименьшим элементом изображения на графическом экране монитора является?

- А) курсор
- Б) символ
- В) линия
- Г) пиксель

Правильный вариант ответа: г

7. Выберите устройства являющиеся устройством вывода

- А) Принтер
- Б) сканер
- В) дисплей монитора
- Г) клавиатура

Правильный вариант ответа: аб

8. Наименьший элемент фрактальной графики

- А) пиксель
- Б) вектор
- В) точка
- Г) фрактал

Правильный вариант ответа: г

9. К какому виду графики относится данный рисунок

- А) фрактальной
- Б) растровой
- В) векторной
- Г) ко всем вышеперечисленным

Правильный вариант ответа: в

10. Какие программы предназначены для работы с векторной графикой

- А) Компас3Д
- Б) Photoshop
- В) Corel Draw
- Г) Blender

Правильный вариант ответа: в

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Недостатки трёхмерной графики являются

- А) Малый размер сохранённого файла
- Б) Невозможность посмотреть объект на экране только при распечатывании
- В) Необходимость значительных ресурсов на ПК для работы с данной графикой в программах
- Г) Поддерживается ограниченным числом программных решений

Правильный вариант ответа: в

2. Способ хранения информации в файле, а также форму хранения определяет

- А) пиксель
- Б) формат
- В) графика
- Г) гифка

Правильный вариант ответа: б

3. Инструмент Магнитное Лассо используется для:

- А) Выделения любых участков изображения
- Б) Выделения контрастных участков изображения
- В) Перемещения каких-либо участков изображения

Г) Соединения нескольких участков изображения

Правильный вариант ответа: б

4. К достоинствам Ламповых мониторов относится

А) низкая частота обновления экрана

Б) хорошая цветопередача

В) высокая себестоимость

Г) Низкая себестоимость

Правильный вариант ответа: б

5. Какое действие выполняет команда «Фаска» в AutoCad?

А) Срезает углы детали

Б) Округляет углы детали

В) Обрезает объектов по кромкам

Г) Сопрягает объекты

Правильный вариант ответа: а

6. Какое действие выполняет команда «Сопряжение» в AutoCad?

А) Срезает углы детали

Б) Округляет углы детали

В) Вырисовывает контуры дополнительным выделением

Г) Обрезает объект по кромкам

Правильный вариант ответа: б

7. Что такое «полилиния»?

А) Сложный примитив, представляющий собой совокупность объектов, каждый из которых пересекается друг с другом

Б) Сложный примитив, представляющий собой единый объект из совокупности отрезков

В) Линия, от которой могут «ответвляться» ещё несколько

Г) Линия, переходящая из одного чертежа в другой (указатель)

Правильный вариант ответа: а

8. Что такое «объектное отслеживание» в Autocad?

А) Отслеживание перемещения чертежей или их отдельных компонентов в проекте

Б) Фиксация угла при применении какого-либо инструмента, работающего с ним

В) Захват точки на линии отслеживания для облегчения работы с ним

Г) Отслеживание двух объектов для невозможности их «рассоединения» при редактировании

Правильный вариант ответа: в

9. Какова последовательность выборки объектов при работе с командой «обрезать» в AutoCAD?

А) Выбрать обрезаемый объект.

Б) Выбрать режущие кромки.

В) Выбрать режущие кромки, затем выбрать обрезаемый объект.

Г) Последовательность выбора не важна.

Правильный вариант ответа: в

10. Какой функционал выполняет команда «подобие» в AutoCad?

А) Создание концентрических окружностей, параллельных отрезков и кривых

Б) Поиск схожих очертаний в проекте

В) Захват точки на линии отслеживания для облегчения работы с ним

Г) Отслеживание двух объектов для невозможности их «рассоединения» при редактировании

Правильный вариант ответа: а

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. При изменении размеров векторной графики его качество

А) При уменьшении ухудшается, а при увеличении остаётся неизменным

Б) При уменьшении остаётся неизменным, а при увеличении ухудшается.

В) качество ухудшается при увеличении и уменьшении

Г) качество остаётся неизменным

Правильный вариант ответа:

2. При изменении размеров растрового изображения

А) качество остаётся неизменным

Б) качество ухудшается при увеличении и уменьшении

В) При уменьшении остаётся неизменным, а при увеличении ухудшается

Г) При уменьшении ухудшается, а при увеличении остаётся неизменным

Правильный вариант ответа:

3. Какое расширение имеют файлы графического редактора Paint?

А) exe

Б) doc

В) bmp

Г) com

Правильный вариант ответа:

4. В процессе сжатия растровых графических изображений по алгоритму JPEG его информационный объем обычно уменьшается в ...

А) 10-15 раз

Б) 100раз

В) ни разу

Г) 2-3 раза

Правильный вариант ответа:

5. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 0, 255, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?

А) красный

Б) чёрный

В) голубой

Г) зелёный

Правильный вариант ответа:

6. Элементарная единица изображения в векторной графике называется

- А) Вектор
- Б) Дюйм
- В) Растр
- Г) Пиксель

Правильный вариант ответа:

7. Какой символ используется для ввода полярных координат в AutoCAD?

- А) <
- Б) >
- В) @
- Г) =

Правильный вариант ответа:

8. Символ @ используется для ввода...

- А. Абсолютных декартовых координат точки.
- Б. Абсолютных полярных координат точки.
- В. Относительных декартовых координат точки.
- Г. Относительных полярных координат точки.

Правильный вариант ответа:

9. Какое расширение имеют файлы AutoCAD?

- А. .doc
- Б. .dwg
- В. .bmp
- Г. .jpeg

Правильный вариант ответа:

10. Что НЕ позволяют сделать слои?

- А) Задание цвета
- Б) Задание типа линий
- В) Задание угла округления
- Г) Задание прозрачности

Правильный вариант ответа:

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Особенности программного пакета AutoCAD и его возможности.

Интерфейс AutoCAD:

элементы рабочего окна. Настройка панелей инструментов. Приемы экранного масштабирования изображения.

2. Построение двумерных объектов: абсолютные и относительные значения координат; типы двумерных координат (декартовы и полярные). Метод построений «направление – расстояние».

3. Диалоговый режим работы, выбор опций. Приемы выделения объектов.

4. Настройка единиц измерения, границ рисунка, параметров сетки.

5. Команды черчения простейших примитивов (круг, дуга, прямоугольник и т. п.). Объектные привязки – постоянные и временные.

Объектное слежение.

6. Назначение слоев. Создание и удаление слоев. Настройка параметров слоя.

7. Приемы редактирования объектов: ручки. Элементы параметрического черчения: окно свойств объектов.

8. Команды модифицирования: перемещение, копирование, массив, зеркало и прочие.

9. Команды черчения сложных объектов: полилиний, сплайнов, мультилиний и их редактирование.

10. Штриховка: выбор типа и настройка параметров; выбор заштриховываемых объектов. Ассоциативная и неассоциативная штриховка.

11. Типы текста (однострочный и многострочный). Создание и редактирование текста. Создание и редактирование текстовых стилей.

12. Простановка размеров: типы размеров и их особенности. Редактирование размеров.

13. Создание и редактирование размерных стилей.

14. Создание и редактирование блоков и блоков с атрибутами. Назначение центра управления AutoCAD.

15. Подготовка чертежа к выводу на бумагу.

16. Типы трехмерных объектов в AutoCAD, их различия. Виды отображения (раскраска) объектов. Просмотр трехмерных моделей.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет 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 6 баллов (3 баллов верное решение и 3 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 10.

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

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

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Место компьютерной графики в проектировании	ПК-3, ПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Рабочая среда AutoCAD и	ПК-3, ПК-5	Тест, контрольная

	графические данные		работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Создание графических объектов AutoCAD	ПК-3, ПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Методы редактирования графических объектов	ПК-3, ПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Элементы оформления чертежей	ПК-3, ПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Стандарты ЕСКД в AutoCAD	ПК-3, ПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо 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, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Григорьева И.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьева И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2012.— 298 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18579>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Федорков Е.Д. Компьютерная графика : учеб. пособие. - Воронеж : ВГТУ, 2004. - 248 с

3. Иванов В.П. – Трехмерная компьютерная графика. - М. : Радио и связь, 1995. – 224 с.

4. Шикин, Е.В. Компьютерная графика : Динамика,реалистические изображения. - М. : ДИАЛОГ-МИФИ , 1995. - 288 с. : ил.

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

Лицензионное программное обеспечение

– Autodesk AutoCAD

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Сайт, посвященный SQL, программированию, базам данных, разработке информационных систем <https://www.sql.ru/>

ХабрХабр <https://habr.com/ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Специализированная лекционная аудитория. Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО

ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Методы проектирования компьютерных графических объектов» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

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

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
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: <ul style="list-style-type: none">- 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 зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.