

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»
Факультет «Промышленное и гражданское строительство»
Кафедра «Архитектура»

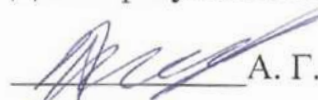
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
«Архитектура»

 И.Г. Малков
25.09.2014

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета ПГС

 А. Г. Ташкинов
25.09.2014

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНОЕ
АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»
для специальности 1–69 01 01 «Архитектура»**

Составитель:

Музычкин Алексей Валерьевич, старший преподаватель кафедры
«Архитектура» учреждения образования «Белорусский государственный
университет транспорта»

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры
«Архитектура»

09.09.2014
Протокол № 9

Рассмотрено и утверждено
на заседании совета факультета «Промышленное
и гражданское строительство»

24.09.2014
Протокол № 8

Рецензия
на учебно-методический комплекс дисциплины
«Компьютерное архитектурное проектирование»
для специальности 1-69 01 01 «Архитектура»

Составитель: старший преподаватель Музычкин Алексей Валерьевич

Представленный на рецензирование учебно-методический комплекс дисциплины «Компьютерное архитектурное проектирование» разработан в соответствии с требованиями Положения «Об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования» и образовательного стандарта специальности.

Весь материал комплекса состоит из четырех разделов: теоретического, практического, раздела контроля знаний и вспомогательного.

Теоретический раздел УМК содержит учебники и учебные пособия по компьютерному архитектурному проектированию, демонстрационный мультимедийный материал, которые в полном объеме отражают содержание тем дисциплины.

Практический раздел представлен образцами выполнения контрольных работ, наглядно-иллюстративными материалами, конкретизирующими основные положения компьютерного архитектурного проектирования.

Раздел контроля знаний содержит критерии оценок результатов учебной деятельности студентов, позволяющие определить соответствие результатов учебной деятельности обучающихся требованиям образовательного стандарта специальности.

Вспомогательный раздел содержит учебную программу, которая детально раскрывает содержание учебного материала, а также рабочий план изучения дисциплины, перечень учебных изданий и информационно-аналитических материалов, рекомендуемых для изучения учебной дисциплины.

Представленный учебно-методический комплекс дисциплины содержателен, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных и творческих способностей студента.

УМК дисциплины «Компьютерное архитектурное проектирование» может быть рекомендован к утверждению и использованию при обучении студентов специальности «Архитектура».

Главный специалист по архитектуре
технического отдела
ОАО «Институт «Гомельгражданпроект»



С. П. Кривошеев

Личную подпись С. П. Кривошеева удостоверяю:

Рецензия

на учебно-методический комплекс дисциплины
«Компьютерное архитектурное проектирование»
для специальности 1-69 01 01 «Архитектура»

Составитель: старший преподаватель Музычкин Алексей Валерьевич

Учебно-методический комплекс дисциплины «Компьютерное архитектурное проектирование» разработан в соответствии с требованиями Положения «Об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования» и образовательного стандарта специальности, а также для обеспечения требований статьи № 94 Кодекса Республики Беларусь об образовании.

Учебно-методический комплекс включает в себя следующие разделы: теоретический, практический, контроля знаний, вспомогательный.

Учебная и методическая литература, мультимедийный материал, представленные в теоретическом разделе, в полном объеме отражают содержание тем дисциплины.

Практический раздел, включающий примеры выполнения контрольных работ, учебно-методические пособия, обеспечивает возможность квалифицированно и правильно выполнять учебные работы.

Разработанные критерии результатов учебной деятельности студентов позволяют объективно оценивать уровень знаний студентов по дисциплине.

Вспомогательный раздел содержит учебную программу, которая отличается четкой структурой и логической последовательностью. Учебная программа соответствует требованиям порядка разработки, утверждения и регистрации учебных программ для первой ступени высшего образования.

В целом, учебно-методический комплекс дисциплины «Компьютерное архитектурное проектирование» способствует качественному овладению студентами профессиональными компетенциями и может быть рекомендован к утверждению и использованию в учебном процессе.

Ведущий эксперт по архитектуре
дочернего республиканского унитарного предприятия
«Госстройэкспертиза по Гомельской области»



С. Ф. Плотко

Личную подпись С. Ф. Плотко удостоверяю:

М. Бундарт *Личн.* *Вандро* *ММ*



Перечень элементов УМКД

1 Титульный лист

2 Пояснительная записка

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

3 Учебники и учебные пособия по дисциплине «Компьютерное архитектурное проектирование»

3.1 Жарков Н. В. AutoCAD 2012. - СПб.:Наука и Техника, 2012. - 624 с.

3.2 Стиренко А. С. 3ds Max 2009/3ds Max Design 2009. Самоучитель. - М.: ДМК Пресс, 2008, 544 с.

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

4 Бланки заданий на РГР (хранятся на кафедре)

5 Примеры выполнения РГР и контрольных работ (хранятся на кафедре)

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

6 Критерии оценки уровня знаний студентов

7 Вопросы к зачету

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

8 Учебная программа дисциплины «Компьютерное архитектурное проектирование» для специальности «Архитектура» УД-25.62/уч.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Краткая характеристика. УМКД разработан для дисциплины «Компьютерное архитектурное проектирование» для студентов специальности 1-69 01 с целью унификации учебно-методического обеспечения и повышения качества учебного процесса для студентов дневной формы обучения.

Требования к дисциплине.

Дисциплина «Компьютерное архитектурное проектирование» содержит основные принципы работы, характеристики и возможности вычислительной и организационной техники, правила работы с офисным программным обеспечением, с системными и служебными программами.

Преподавание дисциплины обусловлено проблемами повышения уровня знаний, предъявляемых к образованию современных архитекторов, использованием знаний и навыков в практической работе.

Дисциплина относится к циклу естественнонаучных дисциплин, осваиваемых студентами специальности 1-69 01 01 «Архитектура».

Целью дисциплины является ознакомление студентов с программными пакетами Autodesk AutoCAD, Autodesk 3DS Max, системой визуализации Chaos Group V-Ray, а также обучение навыкам ориентирования в большом количестве программных продуктов.

Задача: подготовка специалистов для электронного черчения и моделирования архитектурных объектов, чьи знания и навыки не зависят от динамической современной компьютерной реальности.

Дисциплина «Компьютерное архитектурное проектирование» излагается посредством проведения лабораторных занятий.

При изучении дисциплины «Компьютерное архитектурное проектирование» используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий (расчетно-графические работы, контрольных работ) с консультациями преподавателя.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- защита выполненных расчетно-графической работы и контрольных работ;

- сдача зачетов по дисциплине.

При создании УМКД «Компьютерное архитектурное проектирование» использовались следующие нормативные документы:

- Положение об учебно-методическом комплексе специальности (направлению специальности) и дисциплины на уровне высшего образования № П-49-2013 от 24.10.2013;

- Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации» ОКРБ 011-2009;

- образовательный стандарт по специальности высшего образования;

– Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования (утв. Министром образования Республики Беларусь 06.04.2015г.).

- Кодекс Республики Беларусь об образовании.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Жарков Н. В. AutoCAD 2012. - СПб.:Наука и Техника, 2012. - 624 с.
2. Стиренко А. С. 3ds Max 2009/3ds Max Design 2009. Самоучитель. - М.: ДМК Пресс, 2008, 544 с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

3. Погорелов В.И. AutoCAD. Экспресс-курс. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 353 с
4. Л.Дейли, Adobe Photoshop CS5. Библия пользователя,. Диалектика. - 840 с

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

4 Бланки заданий на РГР (хранятся на кафедре)

5 Примеры выполнения РГР и контрольных работ (хранятся на кафедре)

КРИТЕРИИ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

10 баллов — (ПРЕВОСХОДНО):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин.

9 баллов — (ОТЛИЧНО):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы, полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку.

8 баллов — (ПОЧТИ ОТЛИЧНО):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку.

7 баллов — (ОЧЕНЬ ХОРОШО):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку.

6 баллов — (ХОРОШО):

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку.

5 баллов — (ПОЧТИ ХОРОШО):

- достаточные знания в объеме учебной программы; использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку.

4 балла — (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО), ЗАЧТЕНО:

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;

- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им оценку.

3 балла — (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО), НЕЗАЧТЕНО:

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;
- неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины.

2 балла — (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО):

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;
- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины;
- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок.

1 балл — (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО):

- отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.

**Список вопросов к зачету
по дисциплине «Компьютерное архитектурное
проектирование», раздел AutoCAD
для студентов специальности «Архитектура»**

1. Понятие векторного черчения. Интерфейс программы.
2. Видовое окно. Строка меню. Панели инструментов.
3. Общая методика работы в AutoCAD.
4. Использование команд. Вызов команд. Особенности ввода команд в командную строку. Использование мыши.
5. Создание нового чертежа. Параметры чертежа. Единицы измерения.
6. Сохранение чертежа. Методика сохранения. Сохранение под другим именем.
7. Экспорт чертежа в другие форматы.
8. Открытие сохраненного чертежа. Специальные операции с файлами чертежей. Переключение между открытыми чертежами.
9. Создание рамки чертежа. Удаление объектов чертежа.
10. Отмена последних операций. Повторение последних операций.
11. Приемы управления видом чертежа на экране. Уменьшение, увеличение, панорамирование вида чертежа.
12. Использование мыши для задания координат. Интерактивный метод.
13. Клавиатурный ввод координат. Системы координат. Индикация координат.
14. Координатная сетка и ее использование. Динамическое отображение ввода.
15. Построение отрезков. Построение прямоугольников. Построение многоугольников.
16. Построение окружностей. Построение дуг. Построение эллипсов. Построение колец.
17. Построение точек. Временные маркеры.
18. Построение полилиний. Построение и редактирование сплайнов.
19. Построение мультилиний.
20. Создание составных фигур, контуров и областей. Эскизное построение.
21. Режим ортогональных построений (ORTHO). Режим шаговой привязки (SNAP MODE).
22. Полярное отслеживание (POLAR TRACKING). Привязка к полярным углам (POLAR SNAP).
23. Объектная привязка (OBJECT SNAP). Методы объектной привязки.
24. Специальные приемы управления видом чертежа на экране.
25. Алгоритм отрисовки чертежей на экране. Команда Zoom и ее специальные возможности.
26. Использование видовых экранов.
27. Методика использования шаблонов. Создание шаблонов. Создание

- нового чертежа на основе шаблона.
28. Способы выделения объектов чертежа.
 29. Добавление объектов к выделению. Исключение объектов из выделения.
 30. Перемещение объектов. Команда Move.
 31. Копирование объектов. Команда Copy.
 32. Поворот объектов. Команда Rotate.
 33. Использование буфера обмена Windows.
 34. Создание массивов. Команда Array.
 35. Интерактивный режим построения массивов. Прямоугольные и круговые массивы. Массивы по траектории.
 36. Построение подобных объектов. Команда Offset.
 37. Построение фасок. Построение сопряжений.
 38. Зеркальное отображение объектов. Масштабирование объектов чертежа.
 39. Подрезка объектов. Команда Trim. Удлинение объектов. Команда Extend.
 40. Увеличение длин отрезков и дуг. Растягивание объектов. Команда Stretch.
 41. Разрыв объектов. Команда Break. Выравнивание объектов. Команда Align.
 42. Разметка объектов. Разметка объектов на заданное количество равных частей. Команда Divide.
 43. Разметка объектов на части заданного размера. Команда Measure.
 44. Редактирование сложных объектов. Редактирование полилиний. Редактирование вершин полилиний.
 45. Редактирование мультилиний.
 46. Использование управляющих ручек. Растягивание с помощью ручек. Перемещение объектов с помощью ручек.
 47. Поворот объектов с помощью управляющих ручек. Масштабирование объектов с помощью ручек.
 48. Создание зеркального отображения с помощью ручек. Настройка параметров ручек.
 49. Однострочный текст. Вставка символов. Выравнивание текста. Команда Justify. Редактирование однострочного текста.
 50. Текстовые стили. Использование текстовых стилей. Создание новых текстовых стилей.
 51. Многострочный текст. Ввод и форматирование многострочного текста. Редактирование многострочного текста.
 52. Импорт текста из текстовых файлов. Настройка шрифта.
 53. Создание таблиц в чертежах. Общая методика создания таблиц.
 54. Использование формул в таблицах. Стили таблиц. Редактирование таблиц.
 55. Свойства линий построения. Обзор возможностей.
 56. Назначение цвета линии. Назначение типа линии. Назначение толщины

(веса) линии.

57. Создание слоев. Настройка параметров слоев. Особые настройки слоев.
58. Назначение слою цвета, типа линий, толщины линий, степени прозрачности. Редактирование слоев.
59. Размеры на чертежах. Общие правила нанесения размеров.
60. Виды размеров. Панель инструментов Dimension.
61. Создание размерного стиля. Настройка внешнего вида и размеров линий и стрелок.
62. Редактирование размерных и выносных линий. Редактирование внешнего вида размерной надписи. Выравнивание и ориентация текста.
63. Нанесение линейных размеров. Параллельные размеры. Ординатные размеры.
64. Нанесение размеров окружностей и дуг. Угловые размеры. Построение связанных друг с другом размеров.
65. Построение размерных цепей. Построение нескольких размеров от общей базы.
66. Построение выносок. Длина дуги.
67. Редактирование элементов размеров. Ручная замена значения размера.
68. Создание штриховки. Назначение вида и параметров штриховки.
69. Тип штриховки. Образец штриховки. Угол наклона штриховки. Масштаб штриховки. Назначение контуров штриховки.
70. Дополнительные параметры штриховки.
71. Создание заливки. Редактирование штриховки и заливки. Прозрачность штриховки и заливки.
72. Определение и назначение блоков. Создание блоков.
73. Действия над блоками. Вставка блоков. Сохранение блоков.
74. Создание библиотеки блоков.
75. Создание блоков с атрибутами. Создание описание атрибута. Вставка блока с атрибутом. Редактирование атрибутов.
76. Импорт и вставка в чертеж растровых изображений. Редактирование свойств растровых изображений в чертеже.
77. Импорт Excel-таблиц и других объектов в чертеж.
78. Вычисление площади и периметра плоских объектов.
79. Вычисление площади и периметра области, задаваемой угловыми точками.
80. Вычисление площади и периметра объекта. Вычисление площади группы объектов.
81. Определение расстояний и углов. Определение координат точек.
82. Информация о затратах времени на создание чертежа. Общая информация о чертеже. Информация об объектах чертежа.
83. Назначение и общее описание AutoCADDesignCenter.
84. Открытие и закрытие DesignCenter. Использование DesignCenter.
85. Поиск нужного элемента или объекта. Вставка чертежей. Вставка блоков. Вставка слоев. Вставка растровых изображений.
86. Работа с панелями инструментов. Отображение и скрытие панелей.

Настройка панелей.

87. Добавление и удаление кнопок. Создание пользовательских панелей инструментов.
88. Общие настройки AutoCAD. Окно Options. Вкладка Files. Вкладка Display. Вкладка Open and Save. Вкладка Profiles. Использование профилей. Прочие вкладки.
89. Подготовка чертежа к печати. Пространство "Модель" и пространство "Лист".
90. Выбор и настройка принтера. Выбор области печати. Предварительный просмотр перед печатью.
91. Печать нестандартных листов. Печать большого чертежа на нескольких стандартных листах.
92. Использование стилей печати. Специальные настройки печати. Печать из пространства Layout.
93. Задачи и методика использования внешних ссылок.
94. Вставка внешних ссылок. Манипулирование внешними ссылками. Диспетчер внешних ссылок.
95. Редактирование внешних ссылок. Выбор внешней ссылки для редактирования.
96. Методы редактирования внешних ссылок. Сохранение изменений.
97. Создание и настройка пользовательских палитр инструментов. Тонкая настройка инструментов, находящихся в палитре инструментов. Настройка отображения панели Tool Palettes в окне AutoCAD.
98. Рабочее пространство для трехмерного моделирования. Введение в трехмерное проектирование в AutoCAD.
99. Трехмерные виды. Трехмерные координаты.
100. Использование режима 3D Orbit. Ручной поворот.
101. Построение трехмерных объектов. Построение стандартных тел.
102. Особенности и способы отображения трехмерных моделей в AutoCAD.
103. Создание сложных трехмерных поверхностей. Создание сетчатых поверхностей.
104. Создание криволинейных трехмерных поверхностей.
105. Редактирование трехмерных моделей. Разрезы и сечения.
106. Объединение тел. Вычитание тел. Пересечение тел.
107. Расширенные средства редактирования трехмерных моделей.
108. Общая методика тонирования.
109. Создание и расстановка источников освещения. Параметры источников освещения.
110. Загрузка и назначение материалов. Работа с библиотеками материалов. Назначение материалов объектам. Назначение фона для сцены.
111. Геометрические зависимости. Создание размерных зависимостей. Операции над объектами с наложенными зависимостями.

**Список вопросов к зачету
по дисциплине «Компьютерное архитектурное проектирование», раздел
3DS Max**

для студентов специальности «Архитектура»

1. Что состоит в названии объекта по умолчанию?
2. Каким инструментом производится выравнивание одного объекта относительно другого?
3. В чем отличие параметрического объекта от структурного?
4. Какие инструменты служат для выделения объектов?
5. Из каких подобъектов состоит объект типа Editable Spline?
6. Для чего служит модификатор Bend?
7. Из каких подобъектов состоит объект типа Editable Poly?
8. Для чего служит модификатор Lathe?
9. Как изменить положение опорной точки объекта?
10. С помощью какой команды можно выполнить присоединение объекта к Editable Poly?
11. С помощью какой команды производится добавление новых вершин в объекте типа Spline?
12. С помощью какого модификатора производится сглаживание объекта?
13. С помощью какой команды производится соединение двух вершин ребром в Editable Poly?
14. Какой модификатор служит для выдавливания контура сечения по направляющему сплайну?
15. Как вручную включить и отключить сглаживание между соседними полигонами в Editable Poly?
16. Можно ли создать куб с помощью стандартного примитива Cylinder?
17. Для чего применяются модификаторы типа FFD?
18. Для чего нужно поле настроек Smoothing Groups в режиме редактирования полигонов?
19. В чем состоит отличие при масштабировании сплайна целиком от масштабирования его на уровне подобъектов?
20. Как сгруппировать отдельные объекты сцены?
21. С помощью какой команды можно снять фаску на выделенных ребрах Editable Poly?
22. Какие режимы копирования существуют в 3ds Max и в чем их отличие?
23. Какими методами можно "заклеить" место удаленного полигона в Editable Poly?

24. С помощью чего можно включить режим видимости толщины сплайна во окнах проекций и при рендере?
25. Какие типы вершин существуют в Editable Spline и в чем их отличие?
26. Что нужно сделать для уплотнения сетки модели?
27. Можно ли используя команду Attach, присоединить к сплайну Editable Poly?
28. Могут ли вершины Editable Spline располагаться в различных плоскостях?
29. Как сделать зависимую копию объекта независимой?
30. С помощью объектов какого типа проще всего выполнить модель веревки?
31. С помощью какой команды к текущей сцене присоединить объект, находящийся в другом файле с расширением *.max?
32. В какую сторону должны быть ориентированы лицевые поверхности полигонов в модели балясины, созданной с помощью вращения контура сечения?
33. С помощью объектов какого типа проще всего создать кресла в стиле хай-тек?
34. С помощью каких действий можно оптимизировать сцену для уменьшения объема используемой памяти?
35. Какой модификатор применяется для сглаживания сетки модели только при рендере, без сглаживания в окнах проекций?
36. С помощью какого объекта и каких модификаторов создать модель объемного текста?
37. С помощью какой команды можно разорвать вершины между смежными полигонами в Editable Poly?
38. С помощью какой команды можно выровнять положение вершин в плоскости какой-либо оси в Editable Poly?
39. Как узнать, сколько вершин одного объекта находится в одной точке пространства?
40. Как узнать, сколько вершин одного объекта находится в одной точке пространства?
41. Как называется основной источник света, применяемый при использовании V-Ray?
42. Как называется основной источник света, применяемый при использовании V-Ray?
43. Каких типов может быть источник света VRayLight?
44. Какой параметр VRayLight отвечает за качество проработки теней?
45. Для чего служит источник света VRayIES?

46. Какой параметр V-RayLight отвечает за переключение ИС в режим портала небосвода?
47. Как исключить взаимодействие объекта с источником света V-RayLight?
48. Как вручную установить взаимосвязь между источником света V-RaySun и картой небосвода V-RaySky?
49. Как отключить видимость источника света V-RayLight из отражений в объектах сцены?
50. С помощью чего источником света V-RayLight может быть полигональный объект?
51. Какой режим копирования источников света предпочтителен для создания одинаковых светильников?
52. Как увеличить размытость теней у источника света V-RaySun?
53. Зависит ли в V-RayLight степень размытия теней от параметра Multiplier в поле настроек Intensity?
54. Как применить текстуру для использования ее в V-RayLight?
55. Зависит ли освещение V-RaySun от угла его направления к плоскости XY?
56. Какую опцию V-RayLight следует включить при использовании в сцене большого количества одинаковых источников света для ускорения визуализации?
57. В чем состоит особенность V-RayLight, расположенного в оконном проеме для создания полунаружного освещения?
58. За что отвечает опция No Decay в настройках V-RayLight?
59. Какой тип источника света следует применять при создании точечного светильника?
60. При создании штор должна ли поверхность ткани иметь толщину?
61. С помощью чего в V-RayLight типа Plane можно настроить направленность освещения в противоположные стороны?
62. Может ли V-RayLight пересекаться с трехмерными объектами сцены?
63. Какие типы источников света применяются для создания полунаружного освещения при использовании V-Ray?
64. Как с помощью V-RayLight создать цилиндрический источник света?
65. Как задать мощность источника света V-RayLight в Ваттах?
66. Как должен быть направлен V-RaySun для создания дневного освещения в интерьере?
67. Может ли освещение интерьера осуществляться с использованием только V-RaySun?
68. Можно ли при рендеринге с помощью V-Ray использовать источники света типа Standard?

69. Как настроить баланс между освещением от VRaySun и источниками света внутри помещения?
70. Целесообразно ли изменять размер источника света VRayLight с использованием инструмента Select And Scale?
71. С помощью какого типа источника света легче создать светящуюся "неоновую" надпись?
72. Для чего в источнике света VRayLight опция No Decay по умолчанию отключена?
73. Сколько источников света достаточно для имитации студийного освещения при предметной визуализации?
74. Имеет ли значение для характеристики освещения расстояние от VRayIES до его Target?
75. Какие источники света в сцене интерьера с полунаружным несут максимальный световой поток?
76. Зависит ли размытость теней от размеров VRayLight?
77. В чем состоит принцип создания баланса между наружным и внутренним освещением интерьера?
78. Для чего чаще всего применяется источник света VRayLight типа Dome?
79. При создании "светящегося потолка" где должен располагаться источник света и куда он должен быть направлен?
80. Как симитировать освещение от камина с помощью VRayLight?
81. Как называется основной материал, применяемый при работе с V-Ray?
82. Какой модификатор применяется для позиционирования текстуры по поверхности объекта?
83. За что отвечает поле настроек Diffuse в материале VRayMtl?
84. С помощью какого модификатора выполняется изменение масштаба отображения текстуры на поверхности модели?
85. За что отвечает поле настроек Reflection в VRayMtl?
86. Как включить режим отображения карты материала в окнах проекций?
87. За что отвечает поле настроек Refraction в VRayMtl?
88. В чем отличие Bump от Displace?
89. Какой параметр VRayMtl отвечает за качество отражений?
90. Какой тип проецирования текстур более рационален для текстурирования скатной кровли?
91. С помощью чего в VRayMtl можно включить режим различной степени отражений в зависимости от угла падения луча на поверхность объекта?
92. За что в VRayMtl отвечает параметр IOR в области Refraction?
93. Какой параметр VRayMtl отвечает за глянец отражений?
94. Как можно применить материал только к части Editable Poly?

95. С помощью чего включается режим воздействия цвета прозрачного объекта на его тени?
96. Можно ли одному объекту назначить несколько материалов?
97. В каком случае в настройках VRayMtl для тонированного стекла стоит использовать Fog Color?
98. Что такое "процедурная карта"?
99. Какими будут отражения в материале, если растровую карту диффузного цвета разместить в слот Reflection?
100. В чем отличие Refraction от Opacity?
101. Что будет происходить с преломлением луча в прозрачном материале типа VRayMtl, если значение IOR в поле Refraction будет равным единице?
102. Как изменить масштаб проецирования текстуры на отдельном участке объекта?
103. Нужно ли создавать составной материал для нанесения на один трехмерный объект различных материалов?
104. Как в редакторе материалов скопировать материал с объекта сцены для его дальнейшего редактирования?
105. За что в VRayMtl отвечает значение параметра Max Depth в поле настроек Reflection?
106. Можно ли в окне проекции одновременно отображать несколько карт, подключенных к материалу?
107. В чем разница между цветом Refract и цветом Fog Color?
108. Может ли быть фотореалистичным материал, яркость отражений которого равна нулю?
109. На какие слоты достаточно назначить карты Bitmap для создания реалистичного материала с помощью растровых карт?
110. На какой слот следует размещать растровую текстуру рисунка при создании материала витража?
111. Должны ли быть окрашены отражения в материале золота?
112. Какое значение IOR в области Refraction должно быть для материала прозрачной ткани?
113. Как можно оптимизировать сцену, регулируя размеры используемых растровых текстур?
114. Как в VRayMtl настроить направленность блика, характерного для полированных в одном направлении металлов?
115. Если к одному объекту применено несколько материалов, то можно ли отрегулировать положение текстур каждого из них по отдельности?

116. При создании материала стекла какая настройка особенно важна для придания стеклу реалистичности?
117. В чем состоит рациональность применения карт Bump и Displace?
118. Если в VRayMtl на слот Reflection направить цветную растровую карту, то что будет с отражениями?
119. Как называется материал для создания самосветящихся объектов?
120. Если в VrayMtl применять только цветную растровую текстуру, то с помощью чего можно убрать цвет этой текстуры в отражениях?
121. Какие действия нужно выполнить для сброса всех настроек V-Ray?
122. В чем заключается основной принцип работы сэмплера Fixed?
123. Какие параметры VrayPhysicalCamera отвечают за экспозицию кадра?
124. В чем заключается основной принцип работы сэмплера Adaptive DMC?
125. С помощью какого инструмента VRay Frame Buffer можно отрендерить участок кадра?
126. В чем заключается основной принцип работы сэмплера Adaptive Subdivision?
127. В каких случаях следует применять сэмплер Fixed?
128. В чем разница между Primary Bounces и Secondary Bounces?
129. Какие алгоритмы просчета вторичного освещения применяются наиболее часто?
130. В чем заключается разница между Min Subdivs и Max Subdivs в семплере Adaptive DMC?
131. Для чего служит опция Show Calc Phase в настройках LightCache?
132. Как включается визуализация из определенной VRayPhysicalCamera, существующей в сцене?
133. Для чего служит вкладка Color Mapping в настройках V-Ray?
134. Изменением каких настроек Image Sampler можно повысить скорость визуализации?
135. Как процессу визуализации задать низкий приоритет в операционной системе?
136. Какой тип GI Engine предпочтителен для использования просчета Primary Bounces?
137. Для чего следует изменять значение величины Region Division во вкладке V-Ray: Settings?
138. Для чего служит опция Detail Enhancement в настройках Irradiance Map?
139. За что в V-Ray отвечают настройки вкладки Indirect Illumination?
140. С помощью чего можно избавиться от "ватных" пятен на мелких деталях сцены?

141. Какая зависимость между значением Subdivs в настройках Light Cache и разрешением просчитываемого изображения?
142. Как зависит экспозиция кадра от значения параметра Shutter Speed в настройках VRayPhysicalCamera?
143. Как будет работать сэмплер Adaptive DMC, если установлены равные значения Min и Max Subdivs?
144. Как ограничить объем используемой памяти при рендере в режиме динамической геометрии?
145. Существует ли принципиальная разница в настройках V-Ray для рендеринга интерьерных и экстерьерных сцен?
146. Какой тип ColorMapping выбрать для рендеринга сцены со сложной геометрией?
147. Что произойдет с рендерингом, если параметр Noise Threshold в поле настроек VRay DMC Sampler установить равным нулю?
148. Целесообразно ли в Irradiance Map устанавливать положительное значение Max rate?
149. На какие слоты достаточно назначить карты Bitmap для создания реалистичного материала с помощью растровых карт?
150. На какой слот следует размещать растровую текстуру рисунка при создании материала витража?
151. Что произойдет со временем визуализации, если значение параметра Global Subdivs Multiplier в поле настроек V-Ray DMC Sampler установить равным 100?
152. Какое максимальное значение Subdivs в поле настроек Light Cache целесообразно для фотореалистичного рендеринга интерьера с разрешением 2000x3000 px?
153. Если при рендере интерьера на карнизах образуются артефакты в виде "ватных хлопьев", то с помощью чего это исправить?
154. Если при рендере интерьера в помещении присутствуют пятна света, то с помощью чего это исправить?
155. Если при визуализации с помощью VRayPhysicalCamera нужно получить ортогональную развертку стены, то как это сделать?
156. Можно ли отрендерить интерьер помещения, если камера находится за его пределами?
157. С помощью чего в V-Ray можно сделать рендер "с перерывом"?
158. Что такое Ambient occlusion и в чем принцип его использования?
159. Что такое "Каустика" и в чем принцип ее использования?
160. Если использовать Light Cache и на Primary Bounces и на Secondary Bounces, то как это повлияет на рендер?

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор учреждения
образования «Белорусский
государственный университет транспорта»

В.Я Негрей

« 07 » 05 2015

Регистрационный № УД- 25.62 / уч.

КОМПЬЮТЕРНОЕ АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности:

1-69 01 01 «Архитектура»

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-69 01 01-2013

СОСТАВИТЕЛИ:

Алексей Валерьевич Музычкин, старший преподаватель кафедры «Архитектура» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»
Андрей Юрьевич Юров, ассистент кафедры «Архитектура» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Архитектура» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № 5 от 22 апреля 2015 г.);

Научно-методической комиссией факультета ПГС учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № 4 от 22 апреля 2015 2015 г.);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

(протокол № 3 от 5 мая 2015 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность изучения учебной дисциплины

Дисциплина «Компьютерное архитектурное проектирование» содержит основные принципы работы, характеристики и возможности вычислительной и организационной техники, правила работы с офисным программным обеспечением, с системными и служебными программами.

Преподавание дисциплины обусловлено проблемами повышения уровня знаний, предъявляемых к образованию современных архитекторов, использованием знаний и навыков в практической работе.

Программа разработана на основе компетентного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательном стандарте ОСВО 1-69 01 01-2013.

Дисциплина относится к циклу естественнонаучных дисциплин, осваиваемых студентами специальности 1-69 01 01 «Архитектура».

Цели задачи дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студентов с программными пакетами Autodesk AutoCAD, Autodesk 3DS Max, системой визуализации Chaos Group V-Ray, а также обучение навыкам ориентирования в большом количестве программных продуктов.

Задача: подготовка специалистов для электронного черчения и моделирования архитектурных объектов, чьи знания и навыки не зависят от динамической современной компьютерной реальности.

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1-69 01 01-2013:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;

АК-4. Уметь работать самостоятельно;

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК-6. Уметь работать в коллективе.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-2. Наглядно выражать творческие замыслы в эскизах и макетах, владеть навыками эскизного, рабочего, демонстрационного моделирования;

ПК-3. Использовать в работе перечень действующих в стране нормативных документов;

ПК-4. Разрабатывать графическую часть проектной документации на все виды архитектурно-территориальных, архитектурно-градостроительных, архитектурно-строительных, архитектурно-ландшафтных объектов (в том числе с применением компьютеров);

ПК-5. Излагать свои решения в пояснительных записках к проектам, докладах, выступлениях;

ПК-10. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей;

ПК-14. Пользоваться глобальными информационными ресурсами;

ПК-22. Осваивать и адаптировать к конкретным условиям методики сбора и обработки исходных данных;

ПК-23. Анализировать, систематизировать, обобщать результаты обработки исходных данных.

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

- основные принципы построения векторных чертежей и растровой графики;
- основные приёмы и методы трёхмерного моделирования с использованием различных материалов;
- последние достижения аппаратного и программного обеспечения для целей архитектурного планирования.

Уметь:

- быстро и качественно выполнять чертежи любой сложности и размерности с использованием Autodesk AutoCAD, Autodesk 3DS Max;
- создавать трехмерные модели среднего уровня сложности в программе Autodesk 3ds Max;
- работать с материалами, их отражающими и преломляющими свойствами для создания виртуальных трехмерных фотореалистичных моделей архитектурных конструкций средней сложности;
- создавать различные схемы освещения трехмерных сцен;
- быстро и качественно выполнять архитектурную визуализацию в Autodesk 3ds Max с использованием Chaos Group V-Ray;
- ориентироваться в быстро меняющемся современном программном и аппаратном окружении.
- использовать приобретенные знания в проектной и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Владеть:

- растровой и векторной графикой;
- методами компьютерного моделирования архитектурно-дизайнерских объектов;
- специализированными компьютерными программами для решения задач.

Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде разделов и тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении дисциплин «Архитектурная графика», «Архитектурное черчение», «Архитектурное проектирование».

Дисциплина изучается в 5, 6, 7 семестрах. Форма получения высшего образования – дневная.

В соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено всего 190 часов, в том числе 114 аудиторных часов, из них лабораторные занятия - 114 часов. Форма текущей аттестации – зачет, расчетно-графическая работа. Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Распределение аудиторных часов по семестрам, видам занятий

Семестр	Всего часов	Зачетных единиц	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Практические занятия (курсовое проектирование)	Форма текущей аттестации
5	38	1	26		26			Зач. контр. работа
6	40	1	26		26			Зач., РГР
7	112	3	62		62			Зач. контр. работа

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Программный пакет Autodesk AutoCAD

Тема 1. Введение в Autodesk AutoCAD. Понятие векторного черчения

Основные термины и понятия. Интерфейс программы. Видовое окно. Строка меню. Панели инструментов. Общая методика работы в AutoCAD. Использование команд. Вызов команд. Особенности ввода команд в командную строку. Использование мыши.

Тема 2. Работа с файлами чертежей в AutoCAD. Создание, открытие и сохранение чертежей.

Создание нового чертежа. Параметры чертежа. Единицы измерения. Сохранение чертежа. Методика сохранения. Сохранение под другим именем. Экспорт чертежа в другие форматы. Открытие сохраненного чертежа. Специальные операции с файлами чертежей. Переключение между открытыми чертежами.

Тема 3. Первые объекты в AutoCAD. Базовые навыки

Создание рамки чертежа. Удаление объектов чертежа. Отмена последних операций. Повторение последних операций. Приемы управления видом чертежа на экране. Уменьшение, увеличение, панорамирование вида чертежа.

Тема 4. Задание координат

Использование мыши для задания координат. Интерактивный метод. Клавиатурный ввод координат. Системы координат. Индикация координат. Координатная сетка и ее использование. Динамическое отображение ввода.

Тема 5. Построение простейших объектов-примитивов

Построение отрезков. Построение прямоугольников. Построение многоугольников. Построение окружностей. Построение дуг. Построение эллипсов. Построение колец. Построение точек. Временные маркеры.

Тема 6. Построение сложных объектов

Построение полилиний. Построение и редактирование сплайнов. Построение мультилиний. Создание составных фигур, контуров и областей. Эскизное построение.

Тема 7. Точность построения чертежей. Привязки.

Режим ортогональных построений (ORTHO). Режим шаговой привязки (SNAP MODE). Полярное отслеживание (POLAR TRACKING). Привязка к полярным углам (POLAR SNAP). Объектная привязка (OBJECT SNAP). Методы объектной привязки.

Тема 8. Навигация в видовых окнах. Использование шаблонов

Специальные приемы управления видом чертежа на экране. Алгоритм отрисовки чертежей на экране. Команда Zoom и ее специальные возможности. Использование видовых экранов. Методика использования шаблонов. Создание шаблонов. Создание нового чертежа на основе шаблона.

Тема 9. Редактирование объектов чертежа

Способы выделения объектов чертежа. Добавление объектов к выделению. Исключение объектов из выделения. Перемещение объектов. Команда Move.

Копирование объектов. Команда Copy. Поворот объектов. Команда Rotate. Использование буфера обмена Windows. Создание массивов. Команда Array. Интерактивный режим построения массивов. Прямоугольные и круговые массивы. Массивы по траектории. Построение подобных объектов. Команда Offset. Построение фасок. Построение сопряжений. Зеркальное отображение объектов. Масштабирование объектов чертежа.

Тема 10. Расширенное редактирование объектов чертежа

Подрезка объектов. Команда Trim. Удлинение объектов. Команда Extend. Увеличение длин отрезков и дуг. Растягивание объектов. Команда Stretch. Разрыв объектов. Команда Break. Выравнивание объектов. Команда Align. Разметка объектов. Разметка объектов на заданное количество равных частей. Команда Divide. Разметка объектов на части заданного размера. Команда Measure. Редактирование сложных объектов. Редактирование полилиний. Редактирование вершин полилиний. Редактирование мультилиний.

Тема 11. Редактирование объектов с помощью управляющих ручек

Использование управляющих ручек. Растягивание с помощью ручек. Перемещение объектов с помощью ручек. Поворот объектов с помощью управляющих ручек. Масштабирование объектов с помощью ручек. Создание зеркального отображения с помощью ручек. Настройка параметров ручек.

Тема 12. Текст в чертежах AutoCAD

Однострочный текст. Вставка символов. Выравнивание текста. Команда Justify. Текстовые стили. Использование текстовых стилей. Создание новых текстовых стилей. Редактирование однострочного текста. Многострочный текст. Ввод и форматирование многострочного текста. Редактирование многострочного текста. Импорт текста из текстовых файлов. Настройка шрифта. Создание таблиц в чертежах. Общая методика создания таблиц. Использование формул в таблицах. Стили таблиц. Редактирование таблиц.

Тема 13. Свойства объектов чертежа. Слой, цвет, прозрачность, тип и толщина линии

Свойства линий построения. Обзор возможностей. Назначение цвета линии. Назначение типа линии. Назначение толщины (веса) линии. Создание слоев. Настройка параметров слоев. Особые настройки слоев. Назначение слою цвета, типа линий, толщины линий, степени прозрачности. Редактирование слоев.

Тема 14. Размеры. Размерные стили

Размеры на чертежах. Общие правила нанесения размеров. Виды размеров. Панель инструментов Dimension. Создание размерного стиля. Настройка внешнего вида и размеров линий и стрелок. Редактирование размерных и выносных линий. Редактирование внешнего вида размерной надписи. Выравнивание и ориентация текста.

Тема 15. Нанесение размеров

Нанесение линейных размеров. Параллельные размеры. Ординатные размеры. Нанесение размеров окружностей и дуг. Угловые размеры. Построение связанных друг с другом размеров. Построение размерных цепей. Построение нескольких размеров от общей базы. Построение выносок. Длина дуги. Редактирование элементов размеров. Ручная замена значения размера.

Тема 16. Штриховка и заливка

Создание штриховки. Назначение вида и параметров штриховки. Тип штриховки. Образец штриховки. Угол наклона штриховки. Масштаб штриховки. Назначение контуров штриховки. Дополнительные параметры штриховки. Создание заливки. Редактирование штриховки и заливки. Прозрачность штриховки и заливки.

Тема 17. Блоки. Использование блоков

Определение и назначение блоков. Создание блоков. Действия над блоками. Вставка блоков. Сохранение блоков. Создание библиотеки блоков. Создание блоков с атрибутами. Создание описание атрибута. Вставка блока с атрибутом. Редактирование атрибутов.

Тема 18. Импорт растровых изображений

Импорт и вставка в чертеж растровых изображений. Редактирование свойств растровых изображений в чертеже. Импорт Excel-таблиц и других объектов в чертеж.

Тема 19. Получение информации из чертежа

Вычисление площади и периметра плоских объектов. Вычисление площади и периметра области, задаваемой угловыми точками. Вычисление площади и периметра объекта. Вычисление площади группы объектов. Определение расстояний и углов. Определение координат точек. Информация о затратах времени на создание чертежа. Общая информация о чертеже. Информация об объектах чертежа.

Тема 20. Центр управления AutoCAD

Назначение и общее описание AutoCAD Design Center. Открытие и закрытие Design Center. Использование Design Center. Поиск нужного элемента или объекта. Вставка чертежей. Вставка блоков. Вставка слоев. Вставка растровых изображений.

Тема 21. Пользовательские настройки AutoCAD

Работа с панелями инструментов. Отображение и скрытие панелей. Настройка панелей. Добавление и удаление кнопок. Создание пользовательских панелей инструментов. Общие настройки AutoCAD. Окно Options. Вкладка Files. Вкладка Display. Вкладка Open and Save. Вкладка Profiles. Использование профилей. Прочие вкладки.

Тема 22. Печать чертежей

Подготовка чертежа к печати. Пространство "Модель" и пространство "Лист". Выбор и настройка принтера. Выбор области печати. Предварительный просмотр перед печатью. Печать нестандартных листов. Печать большого чертежа на нескольких стандартных листах. Использование стилей печати. Специальные настройки печати. Печать из пространства Layout.

Тема 23. Использование внешних ссылок

Задачи и методика использования внешних ссылок. Вставка внешних ссылок. Манипулирование внешними ссылками. Диспетчер внешних ссылок. Редактирование внешних ссылок. Выбор внешней ссылки для редактирования. Методы редактирования внешних ссылок. Сохранение изменений.

Тема 24. Пользовательские палитры инструментов

Описание и общая методика использования. Создание и настройка пользовательских палитр инструментов. Тонкая настройка инструментов,

находящихся в палитре инструментов. Настройка отображения панели Tool Palettes в окне AutoCAD.

Тема 25. Трехмерное проектирование в AutoCAD

Рабочее пространство для трехмерного моделирования. Введение в трехмерное проектирование в AutoCAD. Трехмерные виды. Трехмерные координаты. Использование режима 3D Orbit. Ручной поворот. Построение трехмерных объектов. Построение стандартных тел. Особенности и способы отображения трехмерных моделей в AutoCAD. Создание сложных трехмерных поверхностей. Создание сетчатых поверхностей. Создание криволинейных трехмерных поверхностей. Редактирование трехмерных моделей. Разрезы и сечения. Объединение тел. Вычитание тел. Пересечение тел. Расширенные средства редактирования трехмерных моделей. Общая методика тонирования. Создание и расстановка источников освещения. Параметры источников освещения. Загрузка и назначение материалов. Работа с библиотеками материалов. Назначение материалов объектам. Назначение фона для сцены.

Тема 26. Параметрическое проектирование в AutoCAD

Геометрические зависимости. Создание размерных зависимостей. Операции над объектами с наложенными зависимостями.

Раздел 2. Программный пакет Autodesk 3ds Max

Тема 1. Трехмерное моделирование в Autodesk 3Ds Max

3ds Max. Введение в трехмерную графику и моделирование. Понятия и определения – объекты, подобъекты, поверхности, центр трансформации, системы координат и т.д. Интерфейс 3ds Max. Навигация в окнах проекции. Настройки программы. Настройка единиц измерения. Инструменты точной работы. Настройка привязок. Файловая структура рабочего проекта. Создание геометрических объектов. Стандартные примитивы. Расширенные примитивы. Редактирование размеров объектов. Компонованные объекты. Инструменты 3ds Max. Инструмент Select object, Select and Move, Select Rotate, Select and Scale. Способы выделения объектов. Блокирование выделения. Перемещение, вращение и масштабирование объектов. Копирование объектов. Copy, Instance и Reference. Различия, специфика использования. Системы координат. Выбор систем координат. Наиболее часто применяемые системы координат. Слои. Диспетчер слоев. Свойства слоев. Создание слоев. Удаление слоев. Размещение объектов на определенных слоях. Стек модификаторов. Операции со стеклом. Модификаторы. Принципы использования. Типы модификаторов. Наиболее часто применяемые модификаторы. Создание сплайнов. Линия. Типы сплайнов. Создание текста. Параметры сплайнов. Редактируемый сплайн. Типы вершин сплайнов. Тангенсы управления вершинами. Детализация и упрощение сплайнов. Редактирование сплайнов. Основные команды. Объединение и разбиение сплайнов. Видимость сплайнов. Толщина. Сечение. Моделирование на основе сплайнов. Editable Poly. Структура подобъектов полигональной сетки. Полигоны. Особенности полигонов. Триангуляция полигонов. Принципы создания полигональной сетки. Преобразование примитивов и сплайнов в полигональную сетку. Основы полигонального моделирования. Редактирование

вершин полигональной сетки. Основные команды и операции. Основы полигонального моделирования. Редактирование ребер полигональной сетки. Основные команды и операции. Основы полигонального моделирования. Редактирование полигонов сетки. Основные команды и операции. Основы полигонального моделирования. Редактирование краев сетки. Основные команды и операции. Основы полигонального моделирования. Редактирование элементов полигональной сетки. Основные команды и операции. Основы полигонального моделирования. Основные команды и операции для редактирования геометрии сетки. Алгоритмы использования команд для моделирования трехмерных объектов. Сглаживание полигонов. Группы сглаживания. Ручное и автоматическое сглаживание. Специфика сглаживания поверхностей различных объектов. Редактор материалов. Навигация в редакторе. Создание базовых материалов. Текстуры. Процедурные и растровые карты. Создание материалов с использованием текстур. Простые и компонованные материалы. Настройки материалов. Текстурирование объектов. Применение материалов к объектам. Простое и усложненное текстурирование. Применение нескольких материалов к объекту. Модификатор UVW-Map. Источники света. Стандартные типы источников света. Особенности и параметры источников света. Тени. Типы теней.

Тема 2. Система визуализации Chaos Group V-Ray

Источники света V-Ray. Типы источников света V-Ray. Особенности и отличия от стандартных источников света. Настройки и параметры. Материалы V-Ray. Основные типы и их назначение. Базовые настройки материалов V-Ray. Камеры. Типы камер. Назначение и применение. Стандартные камеры. Камеры V-Ray. Рендеринг. Модуль рендеринга V-Ray. Настройки V-Ray. Буфер кадров V-Ray. Использование Гаммы 2,2. Алгоритмы антиалиасинга. Выбор семплера. Настройки глобального освещения. Методы расчета GI. Настройки алгоритмов расчета. Черновой и чистовой рендеринг. Создание и использование предустановок. Основные схемы освещения и рендеринга сцен интерьера и экстерьера с помощью V-Ray. Создание системы дневного освещения.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия, перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практические занятия на курсовое проектирование			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Программный пакет Autodesk AutoCAD			52				
1.1	Введение в AutoCAD. Понятие векторного черчения			2				
1.1.1	Основные термины и понятия. Интерфейс программы. Видовое окно. Строка меню. Панели инструментов. Общая методика работы в AutoCAD. Использование команд. Вызов команд. Особенности ввода команд в командную строку. Использование мыши.			2			1	
1.2	Работа с файлами чертежей в AutoCAD. Создание, открытие и сохранение чертежей			2				
1.2.1	Создание нового чертежа. Параметры чертежа. Единицы измерения. Сохранение чертежа. Методика сохранения. Сохранение под другим именем. Экспорт чертежа в другие форматы. Открытие сохраненного чертежа. Специальные операции с файлами чертежей. Переключение между открытыми чертежами.			2			1	
1.3	Первые объекты в AutoCAD. Базовые навыки			2				

1.3.1	Создание рамки чертежа. Удаление объектов чертежа. Отмена последних операций. Повторение последних операций. Приемы управления видом чертежа на экране. Уменьшение, увеличение, панорамирование вида чертежа.			2			1	
1.4	Задание координат			2				
1.4.1	Использование мыши для задания координат. Интерактивный метод. Клавиатурный ввод координат. Системы координат. Индикация координат. Координатная сетка и ее использование. Динамическое отображение ввода.			2			1	
1.5	Построение простейших объектов-примитивов			2				
1.5.1	Построение отрезков. Построение прямоугольников. Построение многоугольников. Построение окружностей. Построение дуг. Построение эллипсов. Построение колец. Построение точек. Временные маркеры.			2			1	
1.6	Построение сложных объектов			2				
1.6.1	Построение полилиний. Построение и редактирование сплайнов. Построение мультилиний. Создание составных фигур, контуров и областей. Эскизное построение.			2			1	
1.7	Точность построения чертежей. Привязки			2				
1.7.1	Режим ортогональных построений (ORTHO). Режим шаговой привязки (SNAP MODE). Полярное отслеживание (POLAR TRACKING). Привязка к полярным углам (POLAR SNAP). Объектная привязка (OBJECT SNAP). Методы объектной привязки.			2			1	
1.8	Навигация в видовых окнах. Использование шаблонов			2				
1.8.1	Специальные приемы управления видом чертежа на экране. Алгоритм отрисовки чертежей на экране. Команда Zoom и ее специальные возможности. Использование видовых экранов. Методика использования шаблонов. Создание шаблонов. Создание нового чертежа на основе шаблона.			2			1	
1.9	Редактирование объектов чертежа			2				

1.9.1	Способы выделения объектов чертежа. Добавление объектов к выделению. Исключение объектов из выделения. Перемещение объектов. Команда Move. Копирование объектов. Команда Copy. Поворот объектов. Команда Rotate. Использование буфера обмена Windows. Создание массивов. Команда Array. Интерактивный режим построения массивов. Прямоугольные и круговые массивы. Массивы по траектории. Построение подобных объектов. Команда Offset. Построение фасок. Построение сопряжений. Зеркальное отображение объектов. Масштабирование объектов чертежа.			2			1	Контр работа 1 «Базо вые навык и работ ы в прогр амме»
1.10	Расширенное редактирование объектов чертежа			2				
1.10.1	Подрезка объектов. Команда Trim. Удлинение объектов. Команда Extend. Увеличение длин отрезков и дуг. Растягивание объектов. Команда Stretch. Разрыв объектов. Команда Break. Выравнивание объектов. Команда Align. Разметка объектов. Разметка объектов на заданное количество равных частей. Команда Divide. Разметка объектов на части заданного размера. Команда Measure. Редактирование сложных объектов. Редактирование полилиний. Редактирование вершин полилиний. Редактирование мультилиний.			2			1	
1.11	Редактирование объектов с помощью управляющих ручек			2				
1.11.1	Использование управляющих ручек. Растягивание с помощью ручек. Перемещение объектов с помощью ручек. Поворот объектов с помощью управляющих ручек. Масштабирование объектов с помощью ручек. Создание зеркального отображения с помощью ручек. Настройка параметров ручек.			2			1	
1.12	Текст в чертежах AutoCAD			2				

1.12.1	Однорочный текст. Вставка символов. Выравнивание текста. Команда Justify. Текстовые стили. Использование текстовых стилей. Создание новых текстовых стилей. Редактирование однорочного текста. Многочрочный текст. Ввод и форматирование многочрочного текста. Редактирование многочрочного текста. Импорт текста из текстовых файлов. Настройка шрифта. Создание таблиц в чертежах. Общая методика создания таблиц. Использование формул в таблицах. Стили таблиц. Редактирование таблиц.			2			1	
1.13	Свойства объектов чертежа. Слой, цвет, прозрачность, тип и толщина линии			2				
1.13.1	Свойства линий построения. Обзор возможностей. Назначение цвета линии. Назначение типа линии. Назначение толщины (веса) линии. Создание слоев. Настройка параметров слоев. Особые настройки слоев. Назначение слою цвета, типа линий, толщины линий, степени прозрачности. Редактирование слоев.			2			1	
1.14	Размеры. Размерные стили			2				
1.14.1	Размеры на чертежах. Общие правила нанесения размеров. Виды размеров. Панель инструментов Dimension. Создание размерного стиля. Настройка внешнего вида и размеров линий и стрелок. Редактирование размерных и выносных линий. Редактирование внешнего вида размерной надписи. Выравнивание и ориентация текста.			2			1	
1.15	Нанесение размеров			2				
1.15.1	Нанесение линейных размеров. Параллельные размеры. Ординатные размеры. Нанесение размеров окружностей и дуг. Угловые размеры. Построение связанных друг с другом размеров. Построение размерных цепей. Построение нескольких размеров от общей базы. Построение выносок. Длина дуги. Редактирование элементов размеров. Ручная замена значения размера.			2			1	
1.16	Штриховка и заливка			2				

1.16.1	Создание штриховки. Назначение вида и параметров штриховки. Тип штриховки. Образец штриховки. Угол наклона штриховки. Масштаб штриховки. Назначение контуров штриховки. Дополнительные параметры штриховки. Создание заливки. Редактирование штриховки и заливки. Прозрачность штриховки и заливки.			2			1	
1.17	Блоки. Использование блоков			2				
1.17.1	Определение и назначение блоков. Создание блоков. Действия над блоками. Вставка блоков. Сохранение блоков. Создание библиотеки блоков. Создание блоков с атрибутами. Создание описание атрибута. Вставка блока с атрибутом. Редактирование атрибутов.			2			1	
1.18	Импорт растровых изображений			2				
1.18.1	Импорт и вставка в чертеж растровых изображений. Редактирование свойств растровых изображений в чертеже. Импорт Excel-таблиц и других объектов в чертеж.			2			1	
19	Получение информации из чертежа			2				
1.19.1	Вычисление площади и периметра плоских объектов. Вычисление площади и периметра области, задаваемой угловыми точками. Вычисление площади и периметра объекта. Вычисление площади группы объектов. Определение расстояний и углов. Определение координат точек. Информация о затратах времени на создание чертежа. Общая информация о чертеже. Информация об объектах чертежа.			2			1	
1.20	Центр управления AutoCAD			2				
20.1	Назначение и общее описание AutoCAD Design Center. Открытие и закрытие Design Center. Использование Design Center. Поиск нужного элемента или объекта. Вставка чертежей. Вставка блоков. Вставка слоев. Вставка растровых изображений.			2			1	
1.21	Пользовательские настройки AutoCAD			2				

1.21.1	Работа с панелями инструментов. Отображение и скрытие панелей. Настройка панелей. Добавление и удаление кнопок. Создание пользовательских панелей инструментов. Общие настройки AutoCAD. Окно Options. Вкладка Files. Вкладка Display. Вкладка Open and Save. Вкладка Profiles. Использование профилей. Прочие вкладки.			2			1	РГР «комплект чертежей архитектурного проекта»
1.22	Печать чертежей			2				
1.22.1	Подготовка чертежа к печати. Пространство "Модель" и пространство "Лист". Выбор и настройка принтера. Выбор области печати. Предварительный просмотр перед печатью. Печать нестандартных листов. Печать большого чертежа на нескольких стандартных листах. Использование стилей печати. Специальные настройки печати. Печать из пространства Layout.			2			1	
1.23	Использование внешних ссылок			2				
1.23.1	Задачи и методика использования внешних ссылок. Вставка внешних ссылок. Манипулирование внешними ссылками. Диспетчер внешних ссылок. Редактирование внешних ссылок. Выбор внешней ссылки для редактирования. Методы редактирования внешних ссылок. Сохранение изменений.			2			1	
1.24	Пользовательские палитры инструментов			2				
1.24.1	Описание и общая методика использования. Создание и настройка пользовательских палитр инструментов. Тонкая настройка инструментов, находящихся в палитре инструментов. Настройка отображения панели Tool Palettes в окне AutoCAD.			2			1	
1.25	Трёхмерное проектирование в AutoCAD			3				

1.25.1	Рабочее пространство для трехмерного моделирования. Введение в трехмерное проектирование в AutoCAD. Трехмерные виды. Трехмерные координаты. Использование режима 3D Orbit. Ручной поворот. Построение трехмерных объектов. Построение стандартных тел. Особенности и способы отображения трехмерных моделей в AutoCAD. Создание сложных трехмерных поверхностей. Создание сетчатых поверхностей. Создание криволинейных трехмерных поверхностей.			2			1	
25.2	Общая методика тонирования. Создание и расстановка источников освещения. Параметры источников освещения. Загрузка и назначение материалов. Работа с библиотеками материалов. Назначение материалов объектам. Назначение фона для сцены.			1			1	
1.26	Параметрическое проектирование в AutoCAD			1				
1.26.1	Геометрические зависимости. Создание размерных зависимостей. Операции над объектами с наложенными зависимостями.			1			1	
2	Раздел 2. Программный пакет Autodesk 3Ds Max			62				
2.1	Трехмерное моделирование в Autodesk 3Ds Max			50				
2.1.1	3ds Max. Введение в трехмерную графику и моделирование. Понятия и определения – объекты, подобъекты, поверхности, центр трансформации, системы координат и т.д. Интерфейс 3ds Max. Навигация в окнах проекции.			2			5	
2.1.2	Настройки программы. Настройка единиц измерения. Инструменты точной работы. Настройка привязок. Файловая структура рабочего проекта.			2			5	
2.1.3	Создание геометрических объектов. Стандартные примитивы. Расширенные примитивы. Редактирование размеров объектов. Компонированные объекты.			2			5	
2.1.4	Инструменты 3ds Max. Инструмент Select object, Select and Move, Select Rotate, Select and Scale. Способы выделения объектов. Блокирование выделения. Перемещение, вращение и масштабирование объектов.			2			5	
2.1.5	Копирование объектов. Copy, Instance и Reference. Различия, специфика использования.			2			5	

2.1.6	Системы координат. Выбор систем координат. Наиболее часто применяемые системы координат.			2			5	
2.1.7	Слои. Диспетчер слоев. Свойства слоев. Создание слоев. Удаление слоев. Размещение объектов на определенных слоях.			2			5	
2.1.8	Стек модификаторов. Операции со стекком. Модификаторы. Принципы использования. Типы модификаторов. Наиболее часто применяемые модификаторы.			2			5	
2.1.9	Создание сплайнов. Линия. Типы сплайнов. Создание текста. Параметры сплайнов. Редактируемый сплайн.			2			5	
2.1.10	Типы вершин сплайнов. Тангенсы управления вершинами. Детализация и упрощение сплайнов.			2			5	
2.1.11	Редактирование сплайнов. Основные команды. Объединение и разбиение сплайнов.			2			5	
2.1.12	Видимость сплайнов. Толщина. Сечение. Моделирование на основе сплайнов.			2			5	
2.1.13	Editable Poly. Структура подобъектов полигональной сетки. Полигоны. Особенности полигонов. Триангуляция полигонов.			2			5	
2.1.14	Принципы создания полигональной сетки. Преобразование примитивов и сплайнов в полигональную сетку.			2			5	
2.1.15	Основы полигонального моделирования. Редактирование вершин полигональной сетки. Основные команды и операции.			2			5	
2.1.16	Основы полигонального моделирования. Редактирование ребер полигональной сетки. Основные команды и операции.			2			5	
2.1.17	Основы полигонального моделирования. Редактирование полигонов сетки. Основные команды и операции.			2			5	
2.1.18	Основы полигонального моделирования. Редактирование краев сетки. Основные команды и операции.			2			5	
2.1.19	Основы полигонального моделирования. Редактирование элементов полигональной сетки. Основные команды и операции.			2			5	
2.1.20	Основы полигонального моделирования. Основные команды и операции для редактирования геометрии сетки. Алгоритмы использования команд для моделирования трехмерных объектов.			2			5	

2.1.21	Сглаживание полигонов. Группы сглаживания. Ручное и автоматическое сглаживание. Специфика сглаживания поверхностей различных объектов.			2			5	
2.1.22	Редактор материалов. Навигация в редакторе. Создание базовых материалов. Текстуры. Процедурные и растровые карты.			2			5	
2.1.23	Создание материалов с использованием текстур. Простые и компонованные материалы. Настройки материалов.			2			5	
2.1.24	Текстурирование объектов. Применение материалов к объектам. Простое и усложненное текстурирование. Применение нескольких материалов к объекту. Модификатор UVW-Map.			2			5	
2.1.25	Источники света. Стандартные типы источников света. Особенности и параметры источников света. Тени. Типы теней.			2			5	Контр работа 2 «3D- модел ирова ние»
2.2	Система визуализации Chaos Group V-Ray			12				
2.2.1	Источники света V-Ray. Типы источников света V-Ray. Особенности и отличия от стандартных источников света. Настройки и параметры.			2			5	
2.2.2	Материалы V-Ray. Основные типы и их назначение. Базовые настройки материалов V-Ray.			2			5	
2.2.3	Камеры. Типы камер. Назначение и применение. Стандартные камеры. Камеры V-Ray.			2			5	
2.2.4	Рендеринг. Модуль рендеринга V-Ray. Настройки V-Ray. Буфер кадров V-Ray. Использование Гаммы 2,2. Алгоритмы антиалиасинга. Выбор семплера.			2			5	
2.2.5	Настройки глобального освещения. Методы расчета GI. Настройки алгоритмов расчета. Черновой и чистовой рендеринг. Создание и использование предустановок.			2			5	
2.2.6	Основные схемы освещения и рендеринга сцен интерьера и экстерьера с помощью V-Ray. Создание системы дневного освещения.			2			5	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

КРИТЕРИИ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

10 баллов — (ПРЕВОСХОДНО):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин.

9 баллов — (ОТЛИЧНО):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы, полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку.

8 баллов — (ПОЧТИ ОТЛИЧНО):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач; способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку.

7 баллов — (ОЧЕНЬ ХОРОШО):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку.

6 баллов — (ХОРОШО):

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач; способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку.

5 баллов — (ПОЧТИ ХОРОШО):

- достаточные знания в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку.

4 балла — (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО), ЗАЧТЕНО:

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им оценку.

3 балла — (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО), НЕЗАЧТЕНО:

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;
- неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой дисциплины.

2 балла — (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО):

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;
- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины;
- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок.

1 балл — (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО):

- отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.

Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лабораторных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности и творческого подхода, реализуемые при самостоятельной работе.

-

Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
 - формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
 - развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
 - формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; и самореализации;
 - развития исследовательских умений.

При изучении дисциплины используются следующая форма самостоятельной работы – задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

- подготовка к текущим лабораторным занятиям (предварительный просмотр рекомендуемой литературы, ознакомление с нормативными документами,

формулирование при необходимости дополнительных вопросов к преподавателю в рамках рассматриваемой темы)

- самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, использование интернет источников, подбор литературы по учебной тематике;

- выполнение индивидуально полученных заданий или предложенных по личной инициативе студента (рефератов, докладов на студенческих конференциях)

Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента на зачете производится по десятибалльной шкале.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий (в скобках - какие компетенции проверяются):

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (ПК-2, ПК-3, ПК-4);

- выступление студента на конференции по подготовленному реферату (АК-1, АК-2, АК-6, СЛК-3, СЛК-6, ПК-5);

- сдача зачета по дисциплине (АК-2, АК-4, АК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-22, ПК-23).

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Жарков Н. В. AutoCAD 2012. - СПб.: Наука и Техника, 2012. - 624 с.
2. Стиренко А. С. 3ds Max 2009/3ds Max Design 2009. Самоучитель. - М.: ДМК Пресс, 2008, 544 с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

3. Погорелов В.И. AutoCAD. Экспресс-курс. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 353 с
4. Л.Дейли, Adobe Photoshop CS5. Библия пользователя,. Диалектика. - 840 с

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Архитектурное проектирование	Архитектура		