

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Компьютерная графика

Направление подготовки:

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль):

Проектирование зданий

Квалификация:

бакалавр

Форма обучения:

очная

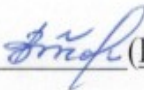
Институт: Архитектурно-строительный

Кафедра: Архитектурные конструкции

Белгород – 2015


Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 201 от 12 марта 2015 года;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): канд. техн. наук, доцент  (В. Н. Тарасенко)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Архитектурные конструкции»

«30» апреля 2015 г.

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, профессор  (И.А. Дегтев)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Архитектурные конструкции»

«30» апреля 2015 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, профессор  (И.А. Дегтев)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«30» апреля 2015 г., протокол № 9.

Председатель УМК: канд. техн. наук, доц.  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: порядок представления информации в поле чертежа, базовые программные продукты, ориентированные на представление информации в графическом виде; Уметь: пользоваться программой специализированными графическими редакторами для двухмерного моделирования; Владеть: навыками освоения нового интерфейса при обновлении программ, ориентированных на создание строительных чертежей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Инженерная графика
2	Архитектурная графика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Компьютерные методы проектирования
2	Компьютеризация проектной деятельности
3	Интерактивные графические системы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в том числе:	34	34
лекции		
лабораторные	34	34
практические		
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	38	38
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	38	38
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
Раздел I. Графическая операционная среда Windows.					
1.1	<p><i>Графическая операционная среда Windows.</i></p> <p>Основные принципы работы в графической операционной среде Windows. Назначение Windows. Принципы построения, управление с помощью манипулятора "мышь". Окна Windows и манипулирование ими. Перемещение, изменение размеров окон, скроллинг (полоса прокрутки). Меню, способы вызова команд меню. Диалоговые окна, правила работы с ними.</p> <p>Запуск приложений Windows. Назначение проводника Windows. Представление приложений Windows и порядок работы с ними. Регистрация и удаление приложений. Запуск приложений. Многозадачность Windows.</p>			2	3
				2	3

1	2	3	4	5	6
1.2	<p><i>Подготовка публикаций с помощью программных систем подготовки текстов.</i></p> <p>Текстовый процессор Word. Назначение текстового процессора и предоставляемые им возможности. Основные термины и понятия. Запуск текстового процессора. Основные принципы ввода текста. Загрузка и сохранение документов. Шрифтовое оформление текста. Работа с формулами. Форматирование текста. Команды редактирования. Сервисные возможности при редактировании. Подготовка многостраничных документов. Вставка графических изображений различной конфигурации. Печать документов.</p>			2	3
1.3	<p><i>Работа с электронными таблицами Excel.</i></p> <p>Основные принципы работы и назначение электронных таблиц. Достоинства и недостатки. Запуск программы. Система меню. Диалоговые окна. Использование манипулятора "мышь". Загрузка и сохранение файлов. Организация и функции электронной таблицы. Принципы создания таблиц и автоматизация вычислений. Перемещение в таблице. Типы данных и их ввод. Ввод формул. Встроенные функции. Ссылки на ячейки и группы ячеек, виды ссылок. Редактирование таблиц. Форматирование и подготовка таблицы к печати. Создание диаграмм. Виды диаграмм. Наиболее часто используемые виды диаграмм.</p>			2	3

Раздел II. Графический редактор AutoCAD: программный пакет, возможности, использование в различных сферах деятельности.

2.1	<p><i>Структура системы проектирования AutoCAD. Система координат.</i></p> <p>Программный пакет. Виды работ в AutoCAD, назначение. Управление. Система справочной информации. Запуск программы различными способами. 2d и 3d проектирование. Декартова система координат. Масштабирование чертежей. Способы задания координат. Режим ортогональности. Пределы чертежа. Использование файла – прототипа при создании нового чертежа.</p>			4	4
2.2	<p><i>Графические примитивы. Сложные графические объекты.</i></p> <p>Команды построения графических примитивов. Точка (point), линия (line), луч (ray), окружность (circle), многоугольник (policon). Многозадачность программы. Команда построения сложных графических примитивов – PLine. Дуга (arc), эллипс (ellipse), кольцо (donut), прямоугольник (rectang) или коробка (box) с фасками или скругленными углами. Обозначение разрывов на чертеже, допуск нанесения разрыва. Ломаные, параллельные друг другу (MLine), замкнутая заштрихованная область (solid), полоса (trace). Параметры построения и их сочета-</p>			4	4

	ния.				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
2.3	<i>Слои.</i> Визуализация групп объектов с различными свойствами (цвет, тип линии, толщина, параметры текста и др.) послойно.			4	4
2.4	<i>Команды редактирования.</i> Штриховка замкнутой области (hatch). Создание надписей (dtext) одной строкой или многострочно. Специальные символы. Удаление. Обрезка. Дотягивание линии. Перемещение. Копирование, зеркальное копирование (исключения при зеркальном копировании). Создание подобных или параллельных исходному объектов. Поворот выбранного объекта на нужный угол. Меню команд.			6	6
2.5	<i>Нанесение размеров.</i> Настройка размерных цепей, стили, величина шрифта. Привязка к общей базе, последовательное нанесение сетки размеров.			6	6
2.6	<i>Выведение объекта на печать.</i> Копирование объекта в текстовые и другие графические редакторы. Визуализация и печать выделенной области. Визуализация объекта на бумажном носителе.			2	2
ВСЕГО				34	38

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
семестр № 4				
1.	Графическая операционная среда Windows.	Основы работы с текстовым редактором Word.	4	4
2.		Ввод научного текста, редактирование, форматирования текста, вставка диаграммы Excel. Создание диаграмм. Виды диаграмм. Визуализация наиболее часто используемых видов диаграмм.	4	4
3.	Графический редактор AutoCAD: программный пакет, возможности, использование в различных сферах деятельности.	Освоение принципов построения простых графических примитивов (объектов по координатам, с помощью специальных команд, используя меню программирования). Введение многострочного текста. Создание таблицы.	4	4
4.		Построение сложных объектов многослойно. Размещение нескольких объектов в одной области печати. Снабжение текстом, сеткой размеров. Изменение толщины линий.	4	4
5.		Построение плана дома. Варьирование вида и толщины линии, послойность изображения. Размерная сетка (архитектурная, машиностроительная). Текст, его изменение при зеркальном	6	6

1	2	3	4	5
6.	Графический редактор AutoCAD: программный пакет, возможности, использование в различных сферах деятельности.	Построение фасада. Нанесение теней. Указание размеров, варьирование толщины линий. Снабжение чертежа спецификацией и текстом.	4	4
7.		Построение поперечного разреза здания. Штриховка ограниченной и не ограниченной областей объекта. Вынос архитектурных размеров.	4	4
8.		Формирование всех созданных объектов в одной области масштабирование. Размещение на формате А1. Подготовка файла в печать.	4	4
ИТОГО:			34	34
ВСЕГО			68	68

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов
1	2	3
1.	I. Графическая операционная среда Windows.	Назначение Windows.
2.		Основные принципы работы в графической операционной среде Windows.
3.		Окна Windows и манипулирование ими.
4.		Перемещение, изменение размеров окон, скроллинг (полоса прокрутки).
5.		Меню, способы вызова команд меню.
6.		Диалоговые окна, правила работы с ними.
7.		Регистрация и удаление приложений. Запуск приложений.
8.		Текстовый процессор Word. Назначение текстового процессора и предоставляемые им возможности.
9.		Текстовый процессор Word. Основные термины и понятия.
10.		Запуск текстового процессора. Основные принципы ввода текста.
11.		Загрузка и сохранение документов.
12.		Шрифтовое оформление текста. Работа с формулами.
13.		Форматирование текста. Команды редактирования. Сервисные возможности при редактировании.
14.		Вставка графических изображений различной конфигурации. Печать документов.
15.		Основные принципы работы и назначение электронных таблиц. Достоинства и недостатки. Запуск программы.
16.		Загрузка и сохранение файлов. Организация и функции электронной таблицы.
17.		Принципы создания таблиц и автоматизация вычислений.
18.		Перемещение в таблице. Типы данных и их ввод. Ввод формул.

19.		Встроенные функции. Ссылки на ячейки и группы ячеек, виды ссылок.
1	2	3
20.	I. Графическая операционная среда Windows.	Редактирование таблиц. Форматирование и подготовка таблицы к печати.
21.		Создание диаграмм. Виды диаграмм. Наиболее часто используемые виды диаграмм.
22.	II. Графический редактор AutoCAD: программный пакет, возможности, использование в различных сферах деятельности	Программный пакет. Виды работ в AutoCAD, назначение. Управление.
23.		Запуск программы различными способами.
24.		Масштабирование чертежей.
25.		Способы задания координат.
26.		Режим ортогональности.
27.		Пределы чертежа.
28.		Использование файла – прототипа при создании нового чертежа.
29.		Визуализация групп объектов с различными свойствами (цвет, тип линии, толщина, параметры текста) послойно.
30.		Штриховка замкнутой области.
31.		Создание надписей одной строкой или многострочно. Специальные символы.
32.		Удаление. Обрезка. Дотягивание линии. Перемещение. Копирование, зеркальное копирование (исключения при зеркальном копировании).
33.		Создание подобных или параллельных исходному объектов. Поворот выбранного объекта на нужный угол.
34.		Настройка размерных цепей, стили, величина шрифта. Привязка к общей базе, последовательное нанесение сетки размеров.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Учебным планом не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Наумов, А.Е. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления бакалавриата 270800 Строительство / А.Е. Наумов; А.В. Шарапова; БГТУ им. В.Г. Шухова. — Электрон. текстовые дан. — Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015050717343957900000653827>.

2. Окстотт, С. AutoCAD 2012 и AutoCAD LT 2012. Официальный учебный курс AUTOCAD 2012 AND AUTOCAD LT 2012. ESSENTINIAL. AUTODESK OFFICIAL TRAINING GUIDE / С. Окстотт. — М.: ДМК, 2012. — 399 с.

3. Сиденко, Л.А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование: учебное пособие / Л.А. Сиденко. — СПб.: ПИТЕР, 2009. — 219 с.

4. Жарков, Н.В. AutoCAD 2013. Книга + DVD 9 ГБ с библиотеками, шрифтами по ГОСТ, форматками, видеоуроками и модулем СПДС от Autodesk для проектирования по ГОСТ в

AutoCAD, 30-дневная версия AutoCAD 2013 / Н.В. Жарков, Р.Г. Прокди, М.В. Финков. — СПб.: «Наука и Техника», 2013. — 620 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (DVD-ROM).

5. Финкельштейн, Э. AutoCAD 14. Библия пользователя: пер. с англ. / Э. Финкельштейн. — Киев; М.; СПб.: «Диалектика», 1998. — 896 с.

6. Бабенко, М.И. AutoCAD 2010. Самоучитель / М.И. Бабенко, А.В. Лобяк. — 4-е изд., доп., перераб. — М.: АСТ; — Владимир: ВКТ; — М.: Астрель, 2010. — 447 с.

7. Полещук, Н.Н. Самоучитель AutoCAD 2012 / Н.Н. Полещук. — СПб: БХВ-Петербург, 2012. — 458 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: методические указания для студентов направления бакалавриата и магистратуры 270800 Строительство профиля подготовки «Проектирование зданий» / сост.: В.Н. Тарасенко, М.Ю. Елистранин. — Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. — 48 с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru>.

2. Эванс, Э. Предметно-ориентированное проектирование. — М.: «Вильямс», 2011. — 448 с. — Режим доступа: http://www.proklondike.com/books/ooop/erik_evans_ddd.html.

3. Машихина, Т.П. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Машихина Т.П. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. — 146 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

4. Рылько, М.А. Компьютерные методы проектирования зданий: учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 270800 — Строительство / М.А. Рылько. — М.: Изд-во АСВ, 2012. — 223 с.

5. Рид Фил. Autodesk. Revit Architecture 2012. Официальный учебный курс / Фил Рид, Э. Кригел, Дж. Вандезанд. Autodesk. Revit architecture 2012. Essentials. Autodesk official training guide / P. Read, E. Krygiel, J. Vandezande. — М.: ДМК, 2012. — 309 с.

6. Трембли Том. Autodesk Inventor 2012 и itventor LT 2012. Autodesk inventor 2012 and inventor 2012. Essentials. Autodesk official training guide: официальный учебный курс / Т. Трембли. — М.: ДМК, 2012. — 351 с.

7. Компьютерная графика: методические указания для студентов направления бакалавриата и магистратуры 270800 Строительство профиля подготовки «Проектирование зданий» / сост.: В.Н. Тарасенко, М.Ю. Елистранин. — Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. — 48 с.

8. Полещук, Н.Н. AutoCAD 2008. Новые возможности / Н.Н. Полещук. — СПб: ПИТЕР, 2008. — 224 с.

9. Климачёва, Т.Н. AutoCAD техническое черчение и 3D-моделирование / Т.Н. Климачёва. — СПб: БХВ-Петербург, 2008. — 896 с.

6.3. Перечень интернет – ресурсов

1. Официальный сайт компании Autodesk: <http://www.autodesk.ru/>
2. Официальный сайт группы компаний CSoft <http://www.csoft.ru/about/>
3. Электронная техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru>.
4. Электронная библиотека <http://biblioclub.ru>.
5. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Аудитория для проведения практических занятий – компьютерный класс –оборудована информационными стендами; экраном для проекций; проектором BenQ Progektor W 500; планшетом Casypen M610×10". Лицензионное программное обеспечение: Kaspersky EndPoint Security; Microsoft Windows 7 (63-14к от 02.07.2014); AutoCAD.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016 / 2017 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от « 19 » мая 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ (И. А. Дегтев)
подпись, ФИО

Директор института _____ (В. А. Уваров)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

Считать п. 6 действительным в следующей редакции:

6.1. Перечень основной литературы

1. Проектирование в AutoCAD: учебное пособие к освоению дисциплины «Компьютерная графика» для бакалавров по направлению 270800.62 «Строительство» профиля подготовки «Проектирование зданий» / В.Н. Тарасенко, А.Н. Дегтярь. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. — 95 с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016053011490043300000659462>.
2. Полещук, Н.Н. Самоучитель AutoCAD 2012 / Н.Н. Полещук. — СПб: БХВ-Петербург, 2012. — 458 с.
3. Трембли Т. Autodesk Inventor 2012 and Inventor 2012. Essentials. Autodesk official training guide: офиц. учеб. курс / Т. Трембли. — М.: ДМК, 2012. — 351 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Проектирование в AutoCAD: методические указания к выполнению практических заданий для студентов специальности 270114 и направления бакалавриата 270800 / сост.: В.Н. Тарасенко, М.Ю. Елистраткин. — Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. — 48 с.
2. Наумов, А.Е. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления бакалавриата 270800 — Строительство / А.Е. Наумов; А.В. Шарапова; БГТУ им. В. Г. Шухова. — Электрон. текстовые дан. — Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015050717343957900000653827>.

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2017 / 2018 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от 19 июня 2017 года.

Заведующий кафедрой _____ И.А. Дегтев

Директор института _____ В.А. Уваров

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

Считать п. 6 действительным в следующей редакции:

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Проектирование в AutoCAD: Учебное пособие к освоению дисциплины «Компьютерная графика» для бакалавров по направлению 270800.62 «Строительство» профиля подготовки «Проектирование зданий» / В.Н. Тарасенко, А.Н. Дегтярь. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. — 95 с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016053011490043300000659462>.
2. Полещук Н.Н. Самоучитель AutoCAD 2012 / Н.Н. Полещук. — СПб: БХВ-Петербург, 2012. — 458 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Проектирование в AutoCAD: методические указания к выполнению практических заданий для студентов специальности 270114 и направления бакалавриата 270800 / сост.: В.Н. Тарасенко, М.Ю. Елистраткин. — Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. — 48 с.
2. Наумов А.Е. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления бакалавриата 270800 — Строительство / А.Е. Наумов; А.В. Шарапова; БГТУ им. В. Г. Шухова. — Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015050717343957900000653827>.

6.3. Перечень интернет – ресурсов

1. Официальный сайт компании Autodesk: <http://www.autodesk.ru/>
2. Официальный сайт группы компаний CSoft <http://www.csoft.ru/about/>
3. Электронная техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru>.
4. Электронная библиотека <http://biblioclub.ru>.
5. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>.

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2018 / 2019 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры от «17» мая 2018 года.

Заведующий кафедрой _____ (И. А. Дегтев)
подпись, ФИО

Директор института _____ (В. А. Уваров)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «24» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____



И.А. Дегтев

Директор института _____



В.А. Уваров

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____



И.А. Дегтев

Директор института _____



В.А. Уваров

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2021/2022 учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № 11 заседания кафедры от « 23 » апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Ю.В. Денисова

Директор института _____ В.А. Уваров

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.

В рамках дисциплины «Компьютерная графика» студенты знакомятся с современной компьютерной графикой, ее возможностями, особенностями использования применительно к специальности «Проектирование зданий». Основной упор при этом делается на изучении компьютерных программ по принципу «от простого к сложному».

Одним из графическим редактором, наиболее часто используемых в проектировании зданий, является *AutoCAD*, который обеспечивает высокую производительность и удобство работы. Данный редактор включает в себя новейшие технологии трехмерного моделирования и визуализации пространственных конструкций, их чертежей и полутоновых рисунков высокого качества, позволяет заниматься дизайном интерьеров, рисованием, обработкой информации, включает в себя множество математических функций и операций.

Цель изучения дисциплины – знакомство с графическим редактором *AutoCAD* с возможностью самостоятельной разработки проектов с использованием трехмерной графики.

В результате изучения дисциплины студент должен уметь с помощью персональной ЭВМ решать следующие задачи:

обслуживать жесткие диски и дискеты, проверять целостность информации и наличие вирусов, восстанавливать поврежденную информацию;

производить расчеты с помощью электронных таблиц *Excel*;

строить диаграммы, графики, зависимости любого уровня сложности, давать к ним пояснения, комментарии, названия и т.д.

верстать многостраничные научные тексты и публикации, содержащие формулы, химические и математические символы, рисунки и графики;

разрабатывать с помощью графического редактора *AutoCAD* генеральный план с указанием озеленения, малых архитектурных форм, возможностей дальнейшего развития, зонирования и т.д.

владеть навыками работы и приемами проектирования двухмерных моделей, работы с видовыми окнами, видами, различными моделями;

повысить уровень знаний в области моделирования освещения и тонирования изображения с учетом фактуры поверхности модели.

Основной задачей является освоение навыков пользования графическим редактором. Полученная база знаний позволит овладеть другими графическими редакторами с учетом постановки задачи.

После изучения дисциплины студент должен знать возможности приложения *Excel*, демонстрировать знания и навыки владения программой на практике; особенности вычерчивания в *AutoCAD*, возможности программы и ее приложений и вкладок.

После изучения дисциплины студент должен уметь производить расчеты с помощью электронных таблиц *Excel*, создавать программы, помогающие в расчетах, строить графики и диаграммы любого уровня сложности, владеть навыками верстки многостраничного текста с диаграммами и аннотациями к рисункам. Знакомство с редактором *AutoCAD* предполагает не только владение основными навыками, но и возможность перенесения вычерченного объекта в другие приложения, наладку связи с объектом и адаптации в другом редакторе.

Занятия по данной дисциплине предусмотрены в виде лекционного курса и практических занятий. Ключевую роль играет изучение некоторых аспектов дисциплины самостоятельно. Формы контроля знаний студентов предусматривают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль заключается в выполнении контрольных заданий в течении семестра в соответствии с графиком учебного процесса. Итоговый контроль предусматривает тестовый контроль, который проводится в виде компьютерного тестирования. По итогам прохождения тестов студент получает зачет.

Распределение материала дисциплины по темам и требования к ее освоению содержатся в рабочей программе, которая определяет содержание и особенности курса.

Распределение материала на практических занятиях производится следующим образом.

Небольшая часть времени (одно практическое занятие) отводится на изучение основ работы в текстовых редакторах.

Одно практическое занятие следует отвести на освоение *Excel*, работу с таблицами и конверторами валют. Студенты, при наличии заинтересованности, могут самостоятельно освоить написание простейших программ в данном редакторе (вариации заданий, теплотехнический расчет).

При изучении дисциплины, помимо курса лекций, на практических занятиях рекомендуется на начальном этапе изучения программы *AutoCAD* заострять внимание студентов на особенностях работы с данным редактором.








Третье занятие посвящается непосредственно освоению интерфейса программы *AutoCAD*. На практическом занятии рассматриваются следующие вопросы: требования к оборудованию, преемственность версий, возможности работы и сохранения файлов в разных версиях, запуск программы *AutoCAD*, чертеж в системе *AutoCAD* (возможности создания, имя файла, расширение, параметры сохранения, возможности использования и создания шаблона).

Четвертое практическое занятие посвящается формированию графической зоны. В рамках данного занятия рассматривают следующие вопросы: изменение цвета экрана, рабочей области, размера и цвета перекрестия; пределы чертежа, особенности задания, возможность изменения в процессе вычерчивания. Следует отдельное внимание уделить следующим вопросам:

1. Вспомогательная сетка, использование при вычерчивании, особенности визуализации, шаг сетки, вкладка *Grid*.
2. Вкладка *Snap*, которая предусматривает вычерчивание только по узлам сетки.
3. Вкладки *Ortho* и *Polar* позволяют производить вычерчивание строго ортогонально или под любым углом соответственно.
4. Назначение единиц вычерчивания.
5. Извлечение из списка панелей, необходимых для вычерчивания на начальном этапе: *Standard, Properties, Layers, Styles, Dimension, Modify, Object Snap, Draw, Draw Order, Inquiry*. Размещение плавающих панелей.

Пятое практическое занятие посвящено простейшим примитивам и их использованию в вычерчивании простейших объектов.

Следует обратить внимание на целый ряд вопросов, приведенных ниже:

-  Команды для вычерчивания отрезков, прямых линий различного типа и специальных линий;
-  Команды для вычерчивания линий, содержащих прямолинейные и дуговые сегменты, а также прямоугольников и правильных многоугольников;
-  Команды для вычерчивания рациональных сплайнов, окружностей, эллипсов и их дуг;
-  Создание блоков и точек;
-  Нанесение штриховок и создание замкнутых контуров и областей;
-  Команды нанесения текстов;
-  Создание поверхностных и твердотельных моделей объектов.

Отдельно следует показать на практике способы задания координат, а также уделить внимание способом задания точек на чертеже.

Массивам полярным и ортогональным следует уделить отдельное практическое занятие.

На следующем практическом занятии обычно объясняют принципы послойного вычерчивания. Обязательно заострить внимание студентов на особенностях работы со слоями, возможности блокирования, замораживания слоев, вычерчивание линий, которые не выводятся на печать.

В качестве контроля знаний студентов на данном этапе проводится промежуточная проверка знаний. Контрольные задания в виде деталей, которые вычерчивают послойно, линии-

ями разной толщины, цвета и начертания, прилагаются. Для выполнения этого задания необходимо знание следующих разделов дисциплины:

Задание толщины, типа и цвета линии.

✚ Создание нового слоя: выбор стиля, толщины и цвета линии.

✚ Замораживание слоев.

✚ Особенности вывода линий на печать.

✚ Седьмое, восьмое практические занятия посвящают инструментам редактирования. Следует заострить внимание студентов на следующих разделах:

✚ Команды редактирования объектов и их свойств;

✚ Команды редактирования блоков и внешних ссылок;

✚ Команды удаления и копирования объектов;

✚ Команды перемещения, поворота и изменения размеров объектов;

✚ Команды для обрезки объектов по выбранной кромке или их удлинения до заданных границ, разделения объекта на две части,

✚ Выполнение фасок и закруглений; команды редактирования трехмерных объектов;

✚ Команда разрушения объектов на простейшие.

Последующие практические занятия объединяют в блок, в рамках которого студент получает задание (план – схему коттеджа) и приступает к его самостоятельному выполнению. Оставшиеся практические занятия состоят из двух частей: первая половина занятия посвящается применению лекционных знаний на практике, нюансам использования тех или иных команд, вторая часть практического занятия используется студентами для вычерчивания своего варианта задания.

В рамках этого блока практических занятий рекомендуется уделить внимание следующим вопросам:

1. Создание размерного стиля и нанесение размеров в поле чертежа (меню *Dimension* «Размеры»)

1.1 Команда быстрого нанесения размеров;

1.2 Команды нанесения линейных размеров;

1.3 Команды нанесения угловых размеров, размеров радиуса и диаметра;

1.4 Команды нанесения размеров от одной базы и цепочки размеров;

1.5 Команды нанесения допусков отклонения от формы и расположения поверхностей;

1.6 Команды редактирования положения размерного текста;

1.7 Команды редактирования размеров и размерного стиля.

1.8 Размерный стиль, создание нового размерного стиля

1.9 Задание масштаба чертежа, архитектурный размерный стиль

1.10 Возможность формирования в поле чертежа нескольких разных размерных стилей.

2. Работа с объектами в чертеже

2.1 Масштабирование объектов

2.2 Измерение расстояния, подсчет площади и строительного объема

2.3 Формирование текста: одно- и многострочного в поле чертежа

2.4 Формирование примитивов в блоки

2.5 Перемещение полученных блоков на передний план

2.6 Режим панорамирования объектов, возможности визуализации.

3. Видовые экраны и работа с ними

3.1 Создание своей конфигурации видовых экранов и использование стандартных.

3.2 Неперекрывающиеся видовые экраны и объединение рабочей области в одну.

3.3 Именованные виды и частичная загрузка чертежа по именованным видам.

4. Возможности использования каталогов Автокад: деревьев, скамеек, элементов освещения и садово-парковой скульптуры для благоустройства территории.

5. Нанесение текстуры и использование градиентной заливки (для версии AutoCAD 2004 и выше).

6. Формирование чертежей для вывода на печать.

6.1 Организация компоновки чертежа в пространстве листа с помощью мастера Layout Wizard.

6.2 Компоновка чертежа вручную.

6.3 Вставка блока штампа перед печатью.

6.4 Масштаб при выводе чертежей на печать.

7. Возможности трехмерной графики в рамках данной программы.

7.1 Трехмерные примитивы.

7.2 Команды построения и редактирования объектов.

7.3 Пример создания объемной фигуры.

7.4 Представление трехмерных объектов на чертеже.

Подготовка файла в печать, вывод на печать отдельных частей чертежа, именованные виды должны быть освоены студентами в рамках предпоследнего практического занятия.

В рамках последнего практического занятия студентам рекомендуется пройти завершающее компьютерное тестирование, по итогам которого получают зачет. Основные вопросы, использованные в тестировании, отражают основные аспекты курса дисциплины «Компьютерная графика» и приведены в качестве контрольных в данной рабочей программе.