

Департамент внутренней и кадровой политики
Белгородской области
Областное государственное автономное образовательное
учреждение среднего профессионального образования
«Белгородский строительный колледж»

УТВЕРЖДАЮ



» 07 2014г.

Л.И.Шинкарев

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СРЕДЕ AUTOCAD»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

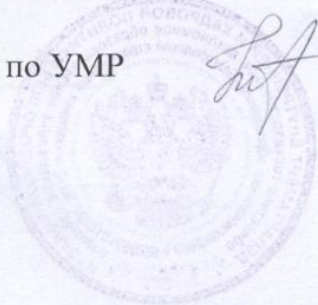
Белгород, 2014.

РАССМОТРЕНО

на заседании методического совета
областного государственного
автономного образовательного
учреждения среднего
профессионального образования
«Белгородский строительный колледж»

Протокол № 5 от 26.06.2014г.

Зам.директора по УМР



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность повышения квалификации по данной дополнительной профессиональной образовательной программе определяется необходимостью использования в профессиональной деятельности специалиста методов и средств плоского черчения, объемного моделирования и фотореалистичной визуализации.

Целью повышения квалификации является обучение работе в графическом пакете AutoCAD, построению проекционных чертежей, решению геометрических задач, относящихся к пространственным фигурам, приложению способов инженерной графики к исследованию практических и теоретических вопросов науки и техники.

Результаты освоения программы

Слушатель, освоивший программу, должен:

- обладать следующими профессиональными компетенциями, включающими в себя:
 - освоение методики использования программных средств для решения практических задач;
 - способность проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем;
 - умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- **знать:**
 - основные понятия и принципы работы AutoCAD;
 - основные методы построения чертежей;
 - средства создания и редактирования чертежей;
 - стандарты ЕСКД;
- **уметь:**
 - подготавливать рабочую среду;
 - создавать чертежи прототипы заданных форматов, используя стандартные настройки соответствующих ГОСТов;
 - наносить размеры;
 - создавать поверхности;
 - правильно и достаточно быстро выполнять чертежи с помощью графического пакета AutoCAD;
- **владеть:**
 - теоретическими основами построения изображения точек, прямых, плоских фигур и отдельных видов пространственных линий;
 - навыками создания твердотельных моделей;

- знаниями о различных возможностях построения чертежей в графическом пакете AutoCAD.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН программы «Проектирование в среде AutoCAD»

Цель: обучение работе в графическом пакете AutoCAD, построению проекционных чертежей, решению геометрических задач, относящихся к пространственным фигурам, приложению способов инженерной графики к исследованию практических и теоретических вопросов науки и техники.

Категория слушателей: студенты строительных специальностей, специалисты, занимающихся профессиональной деятельностью в сфере конструирования деталей, ландшафтного дизайна, разрабатывающих проектно-конструкторскую документацию.

Срок обучения: 4 недели, объем аудиторной нагрузки 72 часа.

Режим занятий: 4 часа в день.

№ п/п	Наименование модулей	Всего часов	В том числе:		
			Лекции	Практические занятия	Формы контроля
	Проектирование в среде AutoCAD	68	22	46	
<i>1</i>	<i>Моделирование на плоскости</i>	<i>27</i>	<i>12</i>	<i>15</i>	
<i>2</i>	<i>Трехмерное моделирование</i>	<i>41</i>	<i>10</i>	<i>31</i>	
	Итоговый контроль	4		4	зачет
	Итого:	72	22	50	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

программы «Проектирование в среде AutoCAD»

Цель: обучение работе в графическом пакете AutoCAD, построению проекционных чертежей, решению геометрических задач, относящихся к пространственным фигурам, приложению способов инженерной графики к исследованию практических и теоретических вопросов науки и техники.

Категория слушателей: студенты строительных специальностей, специалисты, занимающихся профессиональной деятельностью в сфере конструирования деталей, ландшафтного дизайна, разрабатывающих проектно-конструкторскую документацию.

Срок обучения: 4 недели, объем аудиторной нагрузки 72 часа.

Форма обучения: с отрывом (частичным) от работы.

Режим занятий: 4 часа в день.

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего часов	В том числе:		Формы контроля
			Лекции	Практические, лабораторные, семинары	
1	2	3	4	6	7
	Проектирование в среде AutoCAD	68	22	46	
1	Моделирование на плоскости	27	12	15	
1.1	Знакомство с AutoCAD	3	2		
1.2	Подготовка рабочей среды и создание чертежа-прототипа	3	2	2	
1.3	Инструменты черчения	5	2	3	
1.4	Надписи на чертежах	2	1	1	
1.5	Штриховка	2	1	1	
1.6	Инструменты редактирования	6	2	4	
1.7	Нанесение размеров	6	2	4	
2	Трехмерное моделирование	41	10	31	
2.1	Введение в трехмерное моделирование	11	2	9	
2.2	Создание поверхностей	13	4	11	
3.1	Твердотельное моделирование	17	4	11	
	Итоговый контроль знаний	4		4	зачет

	Итого:	72	22	50	
--	---------------	-----------	-----------	-----------	--

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА **«Проектирование в среде AutoCAD»**

Введение

Курс «Проектирование в среде AutoCAD» (72 часа) состоит из двух модулей и содержит 22 часа лекций, 46 часов лабораторных занятий (из них 20 часов дистанционной работы), 4 часа – зачет.

Содержание учебной программы

Лекционные занятия

Модуль 1 Моделирование на плоскости

Тема 1.1 Знакомство с AutoCAD

Пользовательский интерфейс. Система координат AutoCAD. Единицы измерений. Диалоговые окна. Панели инструментов. Способы ввода команд. «Прозрачные команды». Ввод данных. Способы выбора объектов. Зумирование и панорамирование.

Тема 1.2 Подготовка рабочей среды и создание чертежа-прототипа

Настройка режимов рисования. Установка границ чертежа. Сетка. Шаг. Объектная привязка и отслеживание. Динамическая привязка. Слои и их свойства. Диалоговое окно «Настройка».

Тема 1.3 Инструменты черчения

Команды вычерчивания линий. Метод «Направление-расстояние». Инструменты вычерчивания многоугольников, окружностей и их дуг, сплайнов, полилиний.

Тема 1.4 Надписи на чертежах

Однострочный и многострочный текст. Шрифты. Создание текстовых стилей.

Тема 1.5 Штриховка

Штриховка. Выбор типа штриховки. Штриховка по контуру. Ассоциативная штриховка.

Тема 1.6 Инструменты редактирования

Команды редактирования. Редактирование полилиний, штриховки, сплайна, текста.

Тема 1.7 Нанесение размеров

Инструменты для нанесения размеров. Размерные стили. Методы нанесения размеров на чертеж. Размеры и их свойства. Ассоциативные размеры.

Модуль 2 Трехмерное моделирование

Тема 2.1 Введение в трехмерное моделирование

Основные понятия. Просмотр объектов в трехмерном пространстве. Работа с системами координат. Выбор пользовательской системы координат. Вращение объекта вокруг произвольно ориентированной оси. Размножение объекта массивом в трехмерном пространстве.

Тема 2.2 Создание поверхностей

Построение поверхностей вращения. Построение трехмерной сети. Построение сферы и полусферы, тора.

Тема 2.3 Твердотельное моделирование

Инструменты панели «Тела». Построение цилиндра, конуса, призмы, пирамиды. Построение тела выдавливанием плоского контура. Рассечение тела плоскостью. Построение тел путем объединения, вычитания, пересечения.

Лабораторные занятия

Лабораторная работа 1

Подготовка рабочей среды и создание чертежа-прототипа

Создание шаблонов форматов А3 и А1. Настройка единиц измерения, границ выбранных форматов, режимов черчения. Создание слоев.

Лабораторная работа 2.

Инструменты черчения

Проработка команд вычерчивания графических примитивов: линий, окружностей, дуг, сплайна и др.

Лабораторная работа 3.

Надписи на чертежах. Штриховка

Создание текстовых стилей и заполнение основной надписи в шаблонах. Создание стилей штриховки. Штриховка плоских замкнутых контуров.

Лабораторная работа 4.

Инструменты редактирования

Редактирование плоских объектов с помощью команд копировать, зеркало, подобие, перенести, повернуть. Изменение масштабов изображения объектов на чертеже. Размножение объектов командой «Массив». Выполнение фасок и сопряжений. Удлинение и обрезание объектов.

Лабораторная работа 5.

Нанесение размеров

Простановка размеров плоского контура. Особенности нанесения размеров при совмещении вида с разрезом. Расчленение размерного блока. Редактирование размеров.

Лабораторная работа 6.

Введение в трехмерное моделирование

Настройка изометрической плоскости. Выбор пользовательской системы координат. Инструменты построения 3М объектов. Редактирование 3М объектов. Дополнительные инструменты редактирования и атрибуты.

Лабораторная работа 7.

Создание поверхностей

Инструменты построения 3М объектов. Редактирование 3М объектов. Выравнивание трехмерных объектов.

Лабораторная работа 8.

Твердотельное моделирование

Построение тела выдавливанием плоского контура по индивидуальному заданию. Рассечение тела заданными плоскостями. Расчленение твердых тел.

Методические рекомендации по реализации учебной программы

В ходе обучения основное внимание уделяется пониманию слушателями целей, задач, содержания процесса чтения, построения чертежей различной сложности.

Для реализации данной программы необходимы стандартно оборудованные аудитории и классы с мобильным оборудованием. При проведении занятий используется специализированное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук. Каждому слушателю выделяется индивидуальное рабочее место с компьютером и предустановленным на нем графическим пакетом AutoCAD.

Итоговый контроль знаний

Итоговой формой контроля дополнительной профессиональной образовательной программы «Проектирование в среде AutoCAD» является зачет, в виде защиты итоговой квалификационной работы.

Список литературы

1. Боголюбов, С.К. Инженерная графика [Текст] : учеб. – 3-е изд., испр. и доп. / С.К. Боголюбов. – М.: Машиностроение, 2000. – 352 с.
2. Борисова, Т.В. AutoCAD 2006. Лабораторный практикум для студентов всех форм обучения [Текст] / Т.В. Борисова, М.В. Матвеева. - Красноярск: СибГТУ, 2008. - 92с.
3. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей: ГОСТ 2.301-68 – 2.321-84. М.: Изд-во стандартов, 1995. – 232 с.
4. Единая система конструкторской документации. Основные положения: ГОСТ 2.001-93 – 2.125-88. – М.: Изд-во стандартов, 1995. – 372 с.
5. Лагерь, А.И. Инженерная графика [Текст] : учеб. – 4-е изд., перераб. и доп. / А.И. Лагерь. – М.: Высш. шк., 2005. – 337 с.
6. Полищук, Н.Н., Самоучитель AutoCAD 2006 [Текст] / Н.Н.Полищук, В.А.Савельева. – СПб.:БХВ – Петербург, 2006. – 704 с.
7. Хейфец, А.Л. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD [Текст] / А.Л.Хейфец. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 336 с.
8. Чуприн, А.И. AutoCAD 2006. Лекции и упражнения [Текст] / А.И.Чуприн, В.А.Чуприн. – М.: ООО «ДиаСофтЮП»; СПб.: Питер, 2006. – 1200с.