

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**рабочая программа**  
учебной дисциплины

## **КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Укрупненная группа 08.00.00 Техника и технология строительства  
Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

базовая подготовка

2015

Одобрена цикловой комиссией  
технологии строительства  
Председатель комиссии  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Гараева  
Протокол № 9  
от «21» мая 2015 г.

Рабочая программа учебной  
дисциплины разработана на основе  
ФГОС СПО по специальности  
«Строительство и эксплуатация  
зданий и сооружений» (базовая  
подготовка)

*УТВЕРЖДАЮ*  
Заместитель директора по  
учебной работе  
\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель  
«27» мая 2015г.

Разработчик: Максимова О.Г. преподаватель учебной дисциплины «Компьютерная графика»

Техническая экспертиза рабочей программы  
учебной дисциплины «Компьютерная графика»  
пройдена.  
Эксперты:  
Методист  
\_\_\_\_\_ Т.Ю. Иванова

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧАЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Целью курса является формирование знаний, способствующих обеспечению конкурентоспособных выпускников, в соответствии с запросами регионального рынка труда. Программы AutoCAD и ArchiCAD можно использовать при выполнении курсовых и дипломных проектов с помощью устройств выбора на различных форматах: A1, A2, A3, A4.

Основные задачи изучения дисциплины:

- получение информации о взаимосвязи дисциплины «Компьютерная графика» с другими дисциплинами профессионального и специального циклов;
- получение информации о новейших достижениях и перспективах развития в области графики;
- изучение основополагающих принципов использования прикладных библиотек, выполнения архитектурно-строительных чертежей любой сложности;
- изучение принципов исправления ошибок на чертежах с помощью редактирования;
- изучение принципов выполнения копирования объектов, усечения объектов, масштабирования, поворота объектов под указанным углом с использованием геометрического калькулятора, выполнения очистки областей ручным рисованием границ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- пользоваться пакетом графических программ;
- работать на персональном компьютере с графическими возможностями, на плоттере и лазерном принтере;
- пользоваться учебными системами AutoCAD и ArchiCAD машинной графики с элементами расчета;
- выполнять архитектурно-строительные чертежи с использованием систем автоматизированного проектирования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия машинной графики;
- основные операции редактирования изображений;
- назначение САПР;
- правила техники безопасности при работе на плоттере;

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающегося следующих компетенций:

общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.

ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.

ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 78 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часа;

самостоятельной работы обучающегося 18 час

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
практические занятия	52
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>18</b>
Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Тема 1.1 Архитектурно-строительное черчение с использованием систем автоматизированного проектирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8		
	1	<b>Основы архитектурно-строительного черчения с использованием систем автоматизированного проектирования.</b> Автоматизированные рабочие места для решения профессиональных задач. Информационные процессы и технологии: основные понятия, свойства, сферы применения, возможности, ограничения, перспективы развития.	2	1
	2	<b>Программное обеспечение прикладного характера.</b> Пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач. Установка, конфигурирование и модернизация прикладного программного обеспечения.	2	2
	3	<b>Освоение программного обеспечения.</b> Использование систем автоматизированного проектирования при выполнении архитектурно-строительных чертежей. Программное обеспечение AutoCad. Назначение, возможности, области применения, особенности использования в профессиональной деятельности.	2	2
	4	<b>Работа с файлами чертежей.</b> Интерфейс программы AutoCad. Создание, открытие и сохранение чертежей. Создание резервной копии. Настройка процесса черчения (задание единиц измерения, настройка области черчения, настройка входа в программу). Привязки, способы обеспечения точности.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		24	
	1	<b>Построение объектов.</b> Построение линий и простых фигур. Построение отрезка, круга, прямоугольника различными способами. Создание сложных объектов: полилиния, сплайн, мультилиния, контур и область.	6	
	2	<b>Редактирование объектов на чертеже.</b> Способы редактирования объектов на чертеже. Команды: обрезать, удлинить, растянуть, расчленить, соединить. Различные способы копирования объектов. Перемещение объектов. Зеркальное отражение. Поворот объектов вокруг заданной точки. Размножение объектов полярным массивом. Сопряжение объектов.	6	
	3	<b>Создание аннотативных объектов.</b> Объединение объектов в блоки. Создание и редактирование блоков. Создание текстового стиля. Однострочный и многострочный текст. Масштабирование текста. Редактирование текстовых стилей. Нанесение размеров на чертеже. Создание и редактирование размерных стилей. Понятие внешней ссылки. Вставка растрового изображения. Свойства объектов: слой, цвет, тип и толщина линии. Создание, удаление, редактирование слоя. Перенос объектов с одного слоя на другой. Создание штриховки, области и контура.	4	
	4	<b>Выполнение чертежа плана здания по заданным параметрам. М 1:100.</b> Настройка области черчения, создание слоев. Построение и редактирование объектов на чертеже. Нанесение размеров.	4	
	5	<b>Выполнение чертежа фасада здания по заданным параметрам. М 1:100.</b> Построение и редактирование объектов на чертеже. Создание и редактирование блоков. Создание штриховки и заливки.	4	

	<b>Самостоятельная работа студента</b>		9
	1	Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы).	
	2	Доработка практической работы с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы и подготовка к сдаче.	
<b>Тема 1.2 Компьютерное моделирование с использованием систем автоматизированного проектирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		28
	<b>Практические занятия</b>		
	6	<b>Интерфейс программы ArchiCAD. Библиотека ArchiCAD.</b> Особенности вставки окон. Особенности вставки дверей. Особенности вставки других объектов библиотеки. Команды редактирования и тиражирования. Использование внешних библиотек. Создание собственных библиотечных объектов.	2
	7	<b>Работа с этажами.</b> Создание, удаление, копирование этажей. Фоновый этаж. Инструмент построения разрезов и фасадов. Особенности использования фасадов/разрезов в дизайн проектах: модель, чертеж, обновление чертежа. 3d-разрезы.	2
	8	<b>Лестницы.</b> Создание и редактирование лестниц. Особенности обеспечения изображения лестниц на разных этажах: верхних, нижних, промежуточных. Особенности сохранения и открытия лестниц.	2
	9	<b>Скатные крыши.</b> Инструмент построения односкатных крыш. Понятие "Базовая линия ската крыши". Подрезка стен под скатные крыши.	2
	10	<b>Построение крыши.</b> Особенности построения многоскатных многоярусных крыш. Особенности построения куполообразных крыш. Особенности построения сводчатых крыш. Особенности построения конических крыш. Использование "Волшебной палочки".	2
	11	<b>Простановка размеров и их редактирование.</b> Простановка размеров на планах, разрезах, фасадах. Автоматическая простановка размеров.	2
	12	<b>Вывод на печать.</b> Возможности вывода на печать, команды вывода на печать. Особенности вывода на печать программой PlotMaker.	2
	13	<b>Материалы Объекты.</b> Библиотека материалов Шейдеры и их параметры, примеры использования текстуры. Применение текстур к объектам, распределение текстур по поверхности, разбивка объекта для детальной текстурной проработки Загрузка текстур и шейдеров в каталог. Создание новых материалов и фактур. Использование базовых объектов каталога программы Свойства объектов Создание и удаление объектов в файле Artlantis. Импорт библиотечных объектов из ArchiCAD. Добавление групп элементов из файла ArchiCAD в рабочий проект Artlantis. Использование каталога для размещения заднего плана. Слои программы.	2
	9	<b>Двухмерное черчение.</b> Редактирование 2D-объектов. Применение команд редактирования. Создание новых типов линий. Пополнение цветовой палитры.	2
10	<b>Построения с использованием электронной рейсшины.</b> Построение простейших объектов по координатам, выполнение геометрических упражнений. Редактирование штриховок и создание новых типов штриховки. Настройка единиц проекта. Формирование рабочей сетки.	2	

	11	<b>Формирование планов этажей согласно заданию на проектирование.</b> Построение осей по заданному проекту. Построение стен цокольного этажа коттеджа и перекрытия. Простановка размеров.	2	
	12	<b>Работа со слоями программы.</b> Создание новых слоев и их комбинаций. Перенос элементов в другие слои. Копирование стен из окна плана цоколя в окно 1 этажа. Их редактирование. Применение способов геометрического редактирования. Построение перекрытий и стен 1-го этажа коттеджа. Построение колонн.	2	
	13	<b>Построение дверей и проемов и окон на планах этажей.</b> Установка дымохода. Построение окон и дверей и настройка их параметров. Копирование элементов окон с этажа на этаж. Их редактирование.	2	
	14	<b>Построение наружных и внутренних лестниц, пандусов крыш.</b> Создание проемов в перекрытиях на основании расчета. Конструирование лестниц. Способы построения крыши. Подрезка стен, перекрытий и колонн под крышу. Примеры построения крыши.	2	
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		9	
	1	Подготовка домашнего задания (проработка конспектов и учебной литературы).		
	2	Доработка практической работы с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы и подготовка к сдаче.		
	<b>Всего:</b>		<b>78</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета компьютерной графики

Оборудование учебного кабинета:

- столы и стулья ученические (по количеству обучающихся);
- столы компьютерные (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютеры с установленным программным обеспечением (по количеству обучающихся),
- персональный компьютер преподавательский,
- мультимедийный проектор,
- экран.
- сетевое оборудование, МФУ( принтер, сканер, копир),
- звуковые колонки,
- телевизор,

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Климачева Т. Н. 2D - черчение в AutoCAD 2007: Самоучитель, - ДМК Пресс, 2009
2. Климачева Т. Н. AutoCAD 2007, ДМК Пресс, 2007
3. Орлов А. ArciCAD, Питер, 2008
4. Васильев В.Е., Морозов А.В. Компьютерная графика: Учеб.пособие. – СПб.: СЗТУ, 2005. – 101 с.
5. Перемитина Т. О. Компьютерная графика : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Томск :Эль Контент, 2012. — 144 с.
6. Петров М. Н. Компьютерная графика: Учебник для вузов. 3-е изд. (+CD). — СПб.: Питер, 2011. — 544 с
7. Ланцов А.Л. Revit 2010: компьютерное проектирование зданий. Архитектура. Инженерные сети. Несущие конструкции. – М.: ФОЙЛИС, 2009. – 628 с., ил

Дополнительные источники:

1. Н.В. Жарков AutoCAD 2009, Наука и техника, 2009
2. Климачева Т. Н. AutoCAD 2008 для студентов, ДМК Пресс, 2008
3. Аббасов И.В. Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2007/2008, ДМК Пресс, 2007

Интернет – источники:

[Профессиональные информационные системы AutoCAD 2007, ArciCAD](#)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться пакетом графических программ;</li> <li>- работать на персональном компьютере с графическими возможностями, на плоттере и лазерном принтере;</li> <li>- пользоваться учебными системами «AutoCAD» и ArchiCAD машинной графики с элементами расчета;</li> <li>- выполнять архитектурно-строительные чертежи с использованием систем автоматизированного проектирования.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия машинной графики;</li> <li>- основные операции редактирования изображений;</li> <li>- назначение САПР;</li> <li>- правила техники безопасности при работе на плоттере;</li> </ul>	<p>выполнение и защита практических работ;</p> <p>выполнение и защита практических работ;</p> <p>выполнение и защита практических работ;</p> <p>выполнение и защита практических работ;</p> <p>опрос знаний; компьютерное тестирование;; самостоятельная работа;</p>