Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**рабочая программа**

учебной дисциплины

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Укрупненная группа 08.00.00Техника 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 РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ 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: А1, А2, А3, А4.

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**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **78** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **60** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 52 |
| **Самостоятельная работа студента (всего)** | **18** |
| 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 |
| **Тема 1.1Архитектурно-строительное черчение с использованием систем автоматизированного проектирования** | **Содержание учебного материала** | | 8 |  |
| 1 | **Основы архитектурно-строительного черчения с использованием систем автоматизированного проектирования.** Автоматизированные рабочие места для решения профессиональных задач.Информационные процессы и технологии: основные понятия, свойства, сферы применения, возможности, ограничения, перспективы развития. | 2 | 1 |
| 2 | **Программное обеспечение прикладного характера.**  Пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач. Установка, конфигурирование и модернизация прикладного программного обеспечения. | 2 | 2 |
| 3 | **Освоение программного обеспечения.**  Использование систем автоматизированного проектирования при выполнении архитектурно-строительных чертежей. Программное обеспечение AutoCad. Назначение, возможности, области применения, особенности использования в профессиональной деятельности. | 2 | 2 |
| 4 | **Работа с файлами чертежей.**  Интерфейс программыAutoCad.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 |
| **Практические занятия** | | 24 |  |
| 1 | **Построение объектов.**  Построение линий и простых фигур. Построение отрезка, круга, прямоугольника различными способами. Создание сложных объектов: полилиния, сплайн, мультилиния, контур и область. | 6 |
| 2 | **Редактирование объектов на чертеже.**  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 | **Создание аннотативных объектов.**  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 | **Выполнение чертежа плана здания по заданным параметрам. М 1:100.**Настройка области черчения, создание слоев. Построение и редактирование объектов на чертеже. Нанесение размеров. | 4 |
| 5 | **Выполнение чертежа фасада здания по заданным параметрам. М 1:100.**Построение и редактирование объектов на чертеже. Создание и редактирование блоков. Создание штриховки и заливки. | 4 |
| **Самостоятельная работастудента** | | 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. |
| **Тема 1.2 Компьютерное моделирование с использованием систем автоматизированного проектирования** | **Содержание учебного материала** | | 28 |
| **Практические занятия** | |  |
| 6 | **ИнтерфейспрограммыArchiCAD. БиблиотекаArchiCAD.**  Особенности вставки окон. Особенности вставки дверей. Особенности вставки других объектов библиотеки. Команды редактирования и тиражирования.Использование внешних библиотек. Создание собственных библиотечных объектов. | 2 |
| 7 | **Работа с этажами.**  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 | **Лестницы.** Создание и редактирование лестниц.Особенности обеспечения изображения лестниц на разных этажах: верхних, нижних, промежуточных.Особенности сохранения и открытия лестниц. | 2 |
| 9 | **Скатные крыши.**Инструмент построения односкатных крыш. Понятие "Базовая линия ската крыши". Подрезка стен под скатные крыши. | 2 |
| 10 | **Построение крыши.** Особенности построения многоскатных многоярусных крыш. Особенности построения куполообразных крыш. Особенности построения сводчатых крыш.Особенности построения конических крыш. Использование "Волшебной палочки". | 2 |
| 11 | **Простановка размеров и их редактирование.** Простановка размеров на планах, разрезах, фасадах. Автоматическая простановка размеров. | 2 |
| 12 | **Вывод на печать.** Возможности вывода на печать, команды вывода на печать. Особенности вывода на печать программой PlotMaker. | 2 |
| 13 | **Материалы Объекты.**  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 | **Двухмерное черчение.** Редактирование 2D-объектов. Применение команд редактирования. Создание новых типов линий. Пополнение цветовой палитры. | 2 |
| 10 | **Построения с использованием электронной рейсшины.** Построение простейших объектов по координатам, выполнение геометрических упражнений. Редактирование штриховок и создание новых типов штриховки. Настройка единиц проекта. Формирование рабочей сетки. | 2 |
| 11 | **Формирование планов этажей согласно заданию на проектирование.** Построение осей по заданному проекту. Построение стен цокольного этажа коттеджа и перекрытия. Простановка размеров. | 2 |
| 12 | **Работа со слоями программы.** 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 | **Построение дверей и проемов и окон на планах этажей.** Установка дымохода. Построение окон и дверей и настройка их параметров. Копирование элементов окон с этажа на этаж. Их редактирование. | 2 |
| 14 | **Построение наружных и внутренних лестниц, пандусов крыш**. Создание проемов в перекрытиях на основании расчета. Конструирование лестниц. Способы построения крыши. Подрезка стен, перекрытий и колонн под крышу. Примеры построения крыш. | 2 |
|  | **Самостоятельная работастудента** | | 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. |
| **Всего:** | | | **78** |

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. ПеремитинаТ. 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 AutoСАD 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** |
| **Умения:**  - пользоваться пакетом графических программ;  - работать на персональном компьютере с графическими возможностями, на плоттере и лазерном принтере;  - пользоваться учебнымисистемами«AutoCAD» и ArchiCADмашинной графики с элементами расчета;  - выполнять архитектурно-строительные чертежи с использованием систем автоматизированного проектирования.  **Знания:**  **-** основные понятия машинной графики;  - основные операции редактирования изображений;  - назначение САПР;  - правила техники безопасности при работе на плоттере; | выполнение и защита практических работ;  выполнение и защита практических работ;  выполнение и защита практических работ;  выполнение и защита практических работ;  опрос знаний;  компьютерное тестирование;;  самостоятельная работа; |