**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение**

**«Южно-Уральский многопрофильный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

для специальности 150207

Автоматизация автоматических процессов и производств

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

2015

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) для специальности 150207Автоматизация автоматических процессов и производств(базовая подготовка) на основании примерной программы.

Организация-разработчик: государственное бюджетное образовательное учреждениесреднего профессионального образования (среднее специальное учебное заведение)«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

Разработчик:

*Сухорослова Л.В..*— преподаватель ЮУМК Металлургический комплекс.

|  |  |
| --- | --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ** | **Стр.** |
| **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **12** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **16** |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Компьютерное моделирование»**

1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО для специальности 150207 Автоматизация автоматических процессов и производств.

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

математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;

знать:численные методы решения прикладных задач;

особенности применения системных программных продуктов

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 90часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 60 часов; самостоятельной работы обучающегося — 30 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**  **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 90 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 60 |
| в том числе:  практические занятия | 40 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 30 |
| в том числе:  выполнение индивидуальных практических заданий | 10 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерное моделирование»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала**  Краткая история компьютерного моделирования. Основные понятия о машинной графике и основные задачи компьютерногомоделирования. Классификация направлений и сферы применения компьютерного моделирования. Задачи курса | **2** | **2** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспекта занятия, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка презентации по теме: «Компьютерное моделирование» | **1** |  |
| **Раздел 1. Графические редакторы** |  | **30** |  |
| **Тема 1.1. Основы компьютерной графики** | **Содержание учебного материала**  1. Программное обеспечение для создания, просмотра и обработки графической информации.  2. Текстовый редактор. Работа с текстом (простой и фигурный, вдоль кривой, эффекты для текста).  3. Презентация и анимация графических и текстовых объектов. Средства организации чертежа (система координат, единицы измерения, слои, графические примитивы).  4. Основные понятия о растровом и векторном изображении. Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов. Виды программного обеспечения для графики математического моделирования | **20** | **2** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **Практические занятия**  Работа в PowerPoint.  Работа с графическим редактором в программе WORD | **5** |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение домашних заданий по совершенствованию навыков работы с компьютером, полученных при изучении дисциплины «Информатика» | **5** |  |
| **Тема 1.2. Графические редакторы векторной графики** | **Содержание учебного материала**  1. Виды графических программ векторной графики: MicrosoftVisio, CorеlDraw, АutoCAD.  2. Окна программ векторной графики. Особенности импорта и экспорта изображений и макетов.  3. Панель инструментов программы. Библиотека элементов векторной графики.  4. Системы цветов в компьютерной графике: HSB, HSL, RGB, CMYK.  5 Методика рисования простых фигур и векторный способ формирования графических объектов.  6. Линии как объект векторной графики и их свойства | **10** | **3** |
|  | **Практические занятия**  1. Настройка и изменение панелей инструментов.  Построение простых графических рисунков методом линейной графики (схематический план станции, элементы релейно-контактных схем ЖАТ и др.).  2. Построение графических рисунков из кривых (элементы схем электронной техники, графиков функциональной зависимости и др.).  3. Редактирование графических объектов — рисунков.  4.Создание и настройка анимации слайдов графических объектов.  5.Создание и настройка презентации слайдов графических объектов.  6. Построение объемных элементов в псевдодвухмерной графике | **10** |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение домашних заданий по теме 1.2.  Выполнение тренировочных заданий по отработке навыков работы с графическими редакторами векторной графики.  Подготовка презентации по теме: «Построение элементов схем электронной техники, графиков функциональной зависимости» | **5** |  |
| **Тема 1.3. Графические редакторы растровой графики** | **Содержание учебного материала**  1. Виды графических программ растровой графики: Pаint, AdobePhotoshop. Понятие слоя, создание изображения со слоями; копирование, перемещение, наложение, удаление слоев.  2. Двумерные и трехмерные (3D) геометрические преобразования в компьютерной графике (2D).  3. Масштабирование изображений. Панели инструментов программ Pаint, AdobePhotoshop и др.  4. Растровый способ формирования графических образов.  5. Вставка и редактирование рисунков. Геометрическое моделирование, преобразования растровых и векторных изображений.  6. Выделение и трансформация областей. Работа с текстом.  7. Тональная и цветовая коррекция и фильтры. Маски, каналы и ретушь.  8. Смешивание слоев, эффекты и стили слоев | **10** | **3** |
|  | **Практические занятия**  1. Настройка и изменение панелей инструментов.  2. Построение простых графических рисунков.  3. Построение графических рисунков из кривых.  4. Редактирование графических объектов — рисунков.  5. Редактирование контура и заливки.  6. Преобразования растровых и векторных изображений. | **10** |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение тренировочных заданий по отработке навыков работы с графическими редакторами растровой графики, подготовка к тестированию | **10** |  |
| **Раздел 2. Математическое моделирование** |  | **30** |  |
| **Тема 2.1.**  **Моделирование систем** | **Содержание учебного материала**   1. Введение в математическое моделирование 2. Оптимизационные, структурные, геометрические и графические модели 3. Геоинформационные, табличные и информационные модели 4. Оптимизационное моделирование в Excel 5. Структурное моделирование на примере построения графов | **10** | **3** |
|  | **Практические занятия**  1. Настройка палитры математических знаков и функций.  2. Построение графиков функций одной переменной.  3. Построение на одном рисунке графиков разного типа.  4. Построение семейства графических функций. | **10** |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение тренировочных заданий по отработке навыков работы с системами графического моделирования | **10** |  |
|  | **Всего** | **90** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Вычислительная техника и компьютерное моделирование».

Оборудование лаборатории «Вычислительная техника и компьютерное моделирование»:

– комплект печатной продукции с информационным материалом;

– комплект учебно-методической документации;

– наглядные пособия (плакаты, стенды, видеофильмы, флэш-ролики и т.д.);

– операционные системы: Windows XX;

– 15 рабочих столов, оснащенных ПК, для обучающихся;

– шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;

– оборудованное рабочее место преподавателя (стол, кресло, персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet);

– плакаты по разделам программы;

– комплекты слайдов в режиме презентации по разделам программы;

– комплект тематических демонстрационных и обучающих компьютерных программ по разделам дисциплины;

– карточки заданий для тестового контроля знаний по разделам программы;

– инструкционно-технологические карты для выполнения практических занятий;

– рабочие тетради для выполнения отчетов по практическим занятиям;

– мультимедийные обучающие программы по разделам программы.

Технические средства обучения:

– класс вычислительной техники с компьютерами и программным обеспечением для работы с графическими изображениями;

– периферийные устройства (сканеры, принтеры);

– электронная интерактивная копирующая доска (металлопластиковая доска);

– персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Internet;

– проекционный (настенно-потолочный) экран.

# 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

# Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. *Аверин В.Н.* Компьютерная инженерная графика. М.: Академия, 2012.
2. *Алексеева Е. А., Вайнер Л. Г., Фокина Г. В.*Компьютерная графика в среде AutoCAD.Хабаровск: Издательство ТОГУ, 2012
3. *Георгиевский О.В., Смирнова Л.В.* Техническое рисование и художественно-графическое оформление чертежей. М.: Профиздат, 2013.
4. *Гурский Ю.А., Корабельникова Г.Т.* Эффективная работа: Photoshop 7. Трюки и эффекты. СПб.: Питер, 2013.
5. *Дегтярев В.М., Затыльникова В.П.* Инженерная и компьютерная графика. М.: Академия, 2010.

Дополнительные источники:

1. *Боев В.Д., Сыпченко Р.П.* Компьютерное моделирование. Форма доступа: www.intuit.ru/department/calculate/compmodel.
2. *Божко А.Н.* и др. Компьютерная графика: Учеб.пособие для вузов. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011.
3. Бубенщикова И.А., Пономарева И.С., Тарасевич Ю.Ю. Математические модели естественных наук. Компьютерный практикум. Учебно–методическое пособие. — Астрахань, 2010.
4. *Губарь Ю.В.* Введение в математическое моделирование. Форма доступа: www.intuit.ru/department/calculate/intromathmodel/.
5. *Симонович С.В., Евсеев Г.А., Алексеев А.Г.* Специальная информатика: Учебное пособие. М.: АСТ-ПРЕСС, 2012.
6. *Скачкова Н. В.*Компьютерное моделирование: конспект лекций / Автор-составитель: Н. В. Скачкова. – Томск: Издательство ТГПУ, 2009.
7. *Шелестов А.А.*Компьютерная графика: Учебное пособие. − Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2011.
8. *Шестухина В.И.*Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании : учеб.пособие по выполнению лабораторных работ / В.И. Шестухина, Е.С. Ямполь; под общ. ред. В.И. Шестухиной. – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2010.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, подготовки презентаций, решения ситуационных задач, тестирования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки**  **результатов обучения** |
| **умения:**  использовать программы графических редакторов электронно-вычислительных машин (ЭВМ) в профессиональной деятельности | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, решение ситуационных задач, подготовка презентаций |
| работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности на ЭВМ | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, решение ситуационных задач, подготовка презентаций, моделирование случайных событий на примерах отказов устройств и систем ЖАТ |
| **знания:**  методики работы с графическими редакторами ЭВМ при решении профессиональных задач | тестирование, решение ситуационных задач |
| основ применения системных программных продуктов для решения профессиональных задач на ЭВМ | Дифференцированный зачет |