

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

КОЛЛЕДЖ ЭНЕРГЕТИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Компьютерная графика»
(наименование дисциплины)

по специальности среднего профессионального образования
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)
(код, наименование специальности)

Форма обучения
очная

Квалификация
техник

Программу составил(и):

преподаватель техникума, Андреева Наталья Викторовна.

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

разработана и составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и Федеральным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности «13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель цикловой методической комиссии

Очкур Галина Викторовна

Цель освоения дисциплины

Содержание программы «Компьютерная графика» направлено на достижение следующих целей:

- Изучение и освоение базовых понятий, методов и алгоритмов, применяемых при разработке компьютерной графики.
- Формирование взгляда на компьютерную графику как на систематическую научно-практическую деятельность, носящую как теоретический, так и прикладной характер.
- Формирование базовых теоретических понятий, лежащих в основе компьютерной графики, освоение особенностей восприятия растровых изображений, методов квантования и дискретизации изображений.
- Дать представление о структуре программного обеспечения и реализации алгоритмов компьютерной графики
- Дать представление о методах геометрического моделирования, моделях графических данных.
- Научить использованию алгоритмов и методов компьютерной графики при проектировании пользовательских интерфейсов программных систем.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Компьютерная графика» входит в общепрофессиональный цикл модуля профессиональной подготовки и является обязательной частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	З-ОК-1. Знать: методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; основные функциональные возможности современных графических систем. У-ОК-1. Уметь: пользоваться инструментами графических редакторов; создавать и редактировать объекты в графических редакторах; выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. В-ОК-1. Владеть: навыками работы с конструкторской документацией в профессиональной деятельности
ОК-2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	З-ОК-2. Знать: особенности компьютерной графики, ее возможности и область применения; приемы работы в программах компьютерной графики; У-ОК-2. Уметь: соблюдать санитарно-гигиенические требования к работе за персональным компьютером в соответствии нормами действующих СанПиН. В-ОК-2. Владеть: современными технологиями выполнения чертежей

Структура и содержание учебной дисциплины

Содержание лекционного курса

Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Всего часов	Литература
1	2	3
Тема 1. Введение в компьютерную графику. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые им задачи. История развития компьютерной графики. Определение и основные задачи компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Виды компьютерной графики.	2	4

<i>Тема 2. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.</i> Устройства вывода графических изображений, их основные характеристики. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики Видеоадаптер. Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы. Плоттеры (графопостроители). Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики. Сканеры, классификация и основные характеристики.	2	4
<i>Тема 3. Основы работы CAD редактором.</i> Вид экрана, меню, инструментарий, настройка параметров графического редактора. Создание шаблонов форматов, создание шаблона чертежа по ГОСТ 2.104-68 и шаблона фрагмента. Инструментальная панель. Работа с панелью Геометрия. Точное черчение в данном САД редакторе. Глобальные, локальные, клавиатурные привязки. Выделение объектов и их редактирование. Выделение мышью, рамкой, списком, секцией, ломаной.	2	4
<i>Тема 4. Представление графических данных.</i> Форматы графических файлов. Понятие цвета. Зрительный аппарат человека, для восприятия цвета. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике. Понятие цветовой модели и режима. Пиксельная глубина цвета. Черно-белый режим. Полутоновый режим. Виды цветовых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки. Кодирование цвета	2	4
<i>Тема 5. Векторная графика.</i> Векторная графика. Объекты и их атрибуты. Структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики. Пиксель. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Элементы (объекты) векторной графики. Средства для создания векторных изображений. Распространенные редакторы для работы с векторной графикой.	2	4
<i>Тема 6. Растровая графика.</i> Растровая графика, общие сведения. Растровые представления изображений. Виды растров. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением. Достоинства и недостатки растровой графики. Геометрические характеристики раstra (разрешающая способность, размер раstra, форма пикселей). Количество цветов растрового изображения. Средства для работы с растровой графикой. Знакомство с редакторами для работы с растровой графикой.	2	4
<i>Тема 7. Трехмерная графика.</i> Основные понятия трехмерной графики. Области применения трехмерной графики. Программные средства обработки трехмерной графики.	2	4
Итого	14	

Структура и содержание учебной дисциплины

Перечень практических занятий

Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Всего часов	Литература
1	2	3
<i>Практическое занятие 1.</i> Знакомство с особенностями чертежно-графического редактора Kompas 3D. Изучение интерфейса программы.	2	1,3
<i>Практическое занятие 2.</i> Вид экрана, меню, инструментарий, настройка параметров графического редактора. Создание шаблонов форматов, создание шаблона чертежа и шаблона фрагмента. Инструментальная панель.	4	1,3
<i>Практическое занятие 3.</i> Построение схем электрической структурной, принципиальной. Создание и редактирование таблиц.	4	1,2

Практическое занятие 4. Освоение основных инструментов системы. Выполнение индивидуальных заданий на тему «Электрические схемы». Вывод работ на печать.	6	1,2
Итого	16	

Перечень тем для самостоятельного изучения

Тема самостоятельной работы.	Всего часов	Литература
1	2	3
Семестр 1		
Компьютерная графика в nanoCAD	6	5
Итого	6	

Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основные источники, электронные издания:

1. Назаров, А. В. Компьютерная графика. Практикум : учебное пособие для СПО / А. В. Назаров, О. В. Назарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 72 с. — ISBN 978-5-507-52368-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448727>
2. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика : учебник для СПО / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-507-51884-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432689>
3. Федотов, Г. В. Компьютерная геометрия и графика / Г. В. Федотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 84 с. — ISBN 978-5-507-48165-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367397>
4. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 196 с. — ISBN 978-5-507-52964-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/463034>
5. Федотов, Г. В. Инженерная компьютерная графика в nanoCAD и AutoCAD : учебное пособие для СПО / Г. В. Федотов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 76 с. — ISBN 978-5-507-50603-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448667>

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

<https://biti.mephi.ru/sveden/objects/>