

Министерство образования и науки Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Лениногорский филиал

(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра **Машиностроения и информационных технологий**

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины (модуля)

«Компьютерная графика»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.18.02**

Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Информационные системы**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-технологическая; монтажно-
наладочная**

Разработчик: старший преподаватель кафедры МиИТ Е.В. Архипова

Лениногорск 2018 г.

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров практических навыков применения методов и средств компьютерной графики.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Основной задачей изучения дисциплины является привитие практических навыков применения методов, алгоритмов, аппаратных и программных средств компьютерной графики

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Компьютерная графика» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модуля).

1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:

ОПК-1 – владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий.

1.5 Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы или 144 часа. Формы промежуточной аттестации – экзамен.

1.6 Содержание дисциплины

Раздел 1. Программно-технические средства компьютерной графики

Тема 1.1. Введение в компьютерную графику

Области применения компьютерной графики, программы создания изображений в различных областях компьютерной графики, графическая система, графическое ядро, инструментарий написания приложений, стандарты машинной графики, стандарты ISO на базовые графические интерфейсы, стандарты на типы графических протоколов.

Тема 1.2. Технические средства компьютерной графики

Архитектура графических систем, устройства графического 2D- и 3D-ввода/вывода, мониторы, видеокарты, графические процессоры, аппаратная реализация графических функций.

Тема 1.3. Программные средства компьютерной графики

Системы программирования компьютерной графики, прикладные интерфейсы разработчика, программная реализация этапов графического конвейера, редакторы компьютерной графики.

Раздел 2. Трёхмерное моделирование

Тема 2.1. Системы координат

Понятие системы координат, виды систем координат, преобразования координат, аффинные преобразования, однородные координаты, типовые преобразования, матричная форма преобразований, преобразования проецирования, ортографическое проецирование, перспективное проецирование.

Тема 2.2. Трёхмерное моделирование графических объектов

Каркасные модели, поверхностные модели, твердотельные модели, способы построения моделей, параметрическое моделирование.

Тема 2.3. Цветовые модели

Цвет, ахроматический и хроматический источники цвета, цветовой тон, насыщенность, светлота, цветовые модели RGB, RGB с альфа-каналом, CIE Lab, HSB, YCbCr, CMY, CMYK, аппаратно-независимый цвет, гамма-коррекция.

Раздел 3. Обработка графики

Тема 3.1. Фотореалистическая графика

Модели освещения, фактура, тени, закраска поверхностей, текстура, наложение текстуры, текстурные координаты.

Тема 3.2. Алгоритмы растровой графики

Формирование графических примитивов, метод оценочной функции, метод цифровых дифференциальных анализаторов, алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей.

Тема 3.3. Форматы графических данных

Форматы графических данных, растровые, векторные, универсальные форматы хранения графической информации, алгоритмы сжатия изображений с потерями и без потерь.

1.7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1.7.1. Основная литература:

1. Набережнов Г.М. Компьютерная геометрия и графика. [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Казань: КГТУ им. А.Н. Туполева, 2009. - 156 с. – Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-662/%D0%9C245.pdf/index.html>

2. Королев Ю.У. Инженерная и компьютерная графика. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Стандарт третьего поколения. — СПб.: Питер, 2014. — 432 с.: ил - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=338570>

1.7.2. Дополнительная литература:

3. Жуков Ю.Н. Инженерная и компьютерная графика. [Электронный ресурс]: учебник. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010. - 174 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/5455/#1>

4. Лейкова М.В., Мокрецова Л.О., Бычкова И.В. Инженерная и компьютерная графика. Соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования: учебное пособие. - М.: МИСИС, 2113. - 75 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/47486/#2>

1.8 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1.8.1 Основное информационное обеспечение

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- elibrary.ru – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- <http://znanium.com>

1.8.2 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,
- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,
- Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian
- Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 10, 8
- Автоматизированная система проектирования Компас-3D v17

1.9 Кадровое обеспечение

1.9.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области информационные технологии и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных технологий.

1.9.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность преподавателей связана с информационными технологиями. Направления научных и прикладных работ имеют непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины.

Преподаватель участвует в научно-исследовательской работе кафедры, в семинарах и конференциях по направлению исследований кафедры в рамках своей дисциплины. Руководит научно-исследовательской работой студентов, систематически выступает на региональных и международных научных конференциях, публикует научные работы.

1.9.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в данной области.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в соответствующей области, либо в области педагогики.