

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ  
ВО «ВГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

физики полупроводников и микроэлектроники

факультет

*(Е.Н.Бормонтов)*

31.08.2024

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ,**  
сформированный в рамках выполнения ключевых показателей оценки  
эффективности мер государственной поддержки преподавателей ФД

по учебной дисциплине

***Б1.О.16 Инженерная и компьютерная графика***

Код и наименование направления подготовки/специальности:

***11.03.04 Электроника и наноэлектроника***

Направленность (профиль) подготовки/специализация:

***Интегральная электроника и наноэлектроника***

Квалификация выпускника: ***бакалавр***

Форма обучения: ***очная***

Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

***физики полупроводников и микроэлектроники***

Составители рабочей программы дисциплины, в том числе фонда  
оценочных средств по учебной дисциплине:

***Николаенков Юрий Кимович, кандидат технических наук***

Учебный год Семестр: 1 освоения дисциплины: 2024-2025

Освоение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения соответствующей дисциплины
Компьютерная грамотность	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Применяет современные интерактивные программные комплексы для создания и редактирования текстов, изображений и чертежей	<b>Знает</b> основные факты, базовые концепции инженерной и компьютерной графики; <b>Умеет</b> применять средства компьютерной графики для оформления научно-исследовательских, бакалаврских работ, для визуализации данных, полученных в профессиональной деятельности; <b>Владеет</b> навыками работы в растровых и векторных редакторах
			ОПК-4.2 Использует современные компьютерные технологии для подготовки текстовой, графической, проектноконструкторской и производственной технологической документации в своей предметной области	<b>Знает</b> основные задачи, решаемые компьютерной графикой; <b>Умеет</b> использовать распространенные графические библиотеки в современных графических системах; <b>Владеет</b> навыками работы в растровых и векторных редакторах графики
			ОПК-4.3 Выбирает и использует необходимые программные средства для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знает</b> правильную классификацию видов компьютерной графики; <b>Умеет</b> определять необходимый редактор компьютерной графики для подготовки графической документации; <b>Владеет</b> распространёнными алгоритмами работы с растровой, векторной и фрактальной графикой

Компьютерная грамотность	ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Владеет навыками построения алгоритмов	<p><b>Знает</b> современные форматы файлов компьютерной графики, способы их хранения, сжатия и обработки с применением графических редакторов.</p> <p><b>Умеет</b> применять основные методы обработки графической информации;</p> <p><b>Владеет</b> техникой использования современных аппаратных средств компьютерной графики</p>
			ОПК-5.2 Разрабатывает компьютерные программы с учетом поставленных целей и задач, а также особенностей предметной области	<p><b>Знает</b> современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей;</p> <p><b>Умеет</b> применять средства компьютерной графики для оформления научно-исследовательских, бакалаврских работ, для визуализации данных, полученных в профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеет</b> методами, позволяющими решать задачи с помощью применения компьютерной и инженерной графики</p>
			ОПК-5.3 Применяет на практике операционные системы и оболочки, современные среды разработки прикладного программного обеспечения	<p><b>Знает</b> вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ;</p> <p><b>Умеет</b> применять полученные навыки работы с программой с целью использования полученных знаний для решения математических и физических задач, возникающих в процессе обучения;</p> <p><b>Владеет</b> техникой использования современных аппаратных средств компьютерной графики</p>

### Перечень заданий для оценки уровня освоения дисциплины:

1) тестовые задания (выбор правильного (-ых) ответа (-ов) из предложенного перечня; задания на соответствие):

1.1) Если взять банку красной краски и доливать в неё белую краску, то какую характеристику мы меняем - тон, насыщенность или яркость?

1.2) Данный формат предназначен только для представления растровых изображений в модели RGB с глубиной цвета до 24 битов:

1) TIFF 2) BMP 3) PNG

1.3) При изменении размеров растрового изображения -

- качество остаётся неизменным
- качество ухудшается при увеличении и уменьшении
- при уменьшении остаётся неизменным, а при увеличении ухудшается
- при уменьшении ухудшается, а при увеличении остаётся неизменным

1.4) Недостатки трёхмерной графики?

- малый размер сохранённого файла
- невозможность посмотреть объект на экране, только при распечатывании
- необходимость значительных ресурсов на ПК для работы с данной графикой в программах

1.5) К недостаткам ЖК мониторов можно отнести

- громоздкость
- излучение
- узкий угол обзора
- время отклика

1.6) Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется

- видеопамять
- видеоадаптер
- растр
- дисплейный процессор

1.7) В процессе сжатия растровых графических изображений по алгоритму JPEG его информационный объем обычно уменьшается в ...?

- 10-15 раз
- 100 раз
- ни разу
- 2-3 раза

1.8) В модели CMYK используется

- красный, голубой, желтый, синий
- голубой, пурпурный, желтый, черный
- голубой, пурпурный, желтый, белый
- красный, зеленый, синий, черный

1.9) В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 0, 255, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?

- красный
- чёрный
- голубой
- зелёный

1.10) Наименьший элемент фрактальной графики?

- пиксель
- вектор
- точка
- фрактал

2) задания с коротким ответом (ответ на задание состоит из числа, слова или словосочетания):

2.1) Что означает буква К в названии цветовой модели CMYK? (key или black)

2.2) Какая цветовая модель применяется в сканерах? (RGB)

2.3) Какие цвета входят в цветовую модель RGB? (красный, зеленый, синий)

2.4) Как меняется качество векторной графики при изменении размеров изображения? (качество остается неизменным)

2.5) Для каких устройств используется цветовая модель CMY? (для принтеров и плоттеров)

2.6) Для каких устройств используется цветовая модель RGB? (для дисплеев, TV и сканеров)

2.7) Какой объем памяти (в байтах) потребуется для перевода в двоичную систему счисления цветного изображения, состоящего из 256 цветов и имеющего размер 10 на 10 точек? (100 байт)

2.8) Сколько цветов в индексированной палитре? (256)

2.9) Сколько памяти в битах занимает хранение одного пикселя с глубиной цвета TrueColor? (24 или 32 бита с каналом прозрачности)

2.10) Сколькими битами кодируется цвет пикселя при глубине цвета HighColor? (16 бит или 15 бит при наличии бита прозрачности)

3) расчетные, ситуационные, практико-ориентированные задачи / миникейсы (ответ содержит решение поставленной задачи):

3.1) Дайте характеристику двум основным форматам электронных документов.

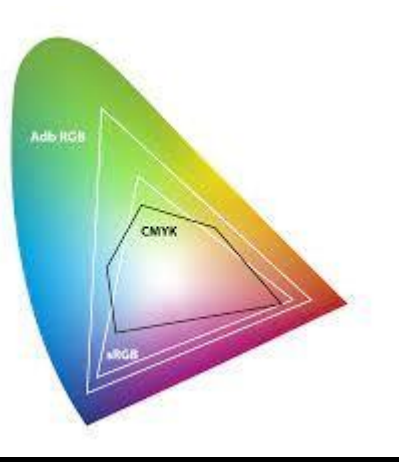
Ответы: Формат PDF это формат электронных документов с использованием ряда возможностей языка PostScript. Чаще всего PDF-файл является комбинацией текста с растровой и векторной графикой, реже — текста с формами, сценариями на языке JavaScript, 3D-графикой и другими типами элементов.

DjVu - это формат, специализированный для хранения отсканированных документов. Он включает усовершенствованные компрессоры, оптимизированные для низкоцветных изображений, таких как текстовые документы.

3.2) Укажите ограничения цветовых моделей.

Ответ: Цветовые модели RGB и CMY (CMYK) являются аппаратно-зависимыми и имеют ограниченные цветовые охваты, которые к тому же частично не перекрываются. Модель HSB является математическим пересчетом модели RGB и имеет такой же ограниченный цветовой охват.

3.3) Отобразите схемы цветового охвата человеческого глаза, монитора и принтера.



Ответ: \_\_\_\_\_

3.4) В чем основная разница индексированной палитры и фиксированной?

Ответ: Индексированная палитра содержит 256 цветов и хранится в файле изображения, фиксированная содержит 65536 цветов и хранится в компьютерных программах (ОС, браузер, графический редактор).

3.5) Как реализуется эффект прозрачности графики?

Ответ: Эффект прозрачности реализуется при помощи оверлейного бита или байта, которые кодируют 2/256 уровней прозрачности, соответственно. Дополнительная память для такой реализации называется альфа-каналом

### **Критерии и шкалы оценивания:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

#### 1) тестовые задания:

- 1 балл – указан верный ответ; • 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

#### 2) задания с коротким ответом:

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

#### 3) расчетные задачи, ситуационные, практико-ориентированные задачи / миникейсы:

- 5 баллов – задача решена верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход решения);
- 2 балла – решение задачи содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода ее решения, или задача решена не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода решения задачи, или, в случае если задание состоит из решения нескольких подзадач, 50% которых решены верно;
- 0 баллов – задача не решена или решение неверно (ход решения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее изучение задачи).