

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Наименование образовательной программы: Системы автоматизированного проектирования**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Графическое программирование**

**Москва  
2021**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Андреева И.Н.
	Идентификатор	Rb5322c60-AndreevaIN-0472a135

(подпись)

И.Н.

Андреева

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Андреева И.Н.
	Идентификатор	Rb5322c60-AndreevaIN-0472a135

(подпись)

И.Н.

Андреева

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Топорков В.В.
	Идентификатор	Rc76a6458-ToporkovVV-1f71a135

(подпись)

В.В.

Топорков

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

- ПК-1 Способен применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов
- ИД-2 Использует современные средства и языки программирования
- ИД-5 Осуществляет разработку интуитивно понятных программных интерфейсов

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

- Графический интерфейс GDI (Лабораторная работа)
- Изучение методики программирования устройств ввода и вывода графической информации (Лабораторная работа)
- Построение трехмерных изображений в OpenGL (Лабораторная работа)
- Форматы графических файлов (Лабораторная работа)

## БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Введение в графическое программирование. Основные аппаратные и программные средства					
Введение в графическое программирование. Основные аппаратные и программные средства.	+				
Классификация графических форматов. Алгоритмы сжатия информации при сохранении изображений					
Классификация графических форматов. Алгоритмы сжатия информации при сохранении изображений			+		
Структура и функции графического интерфейса операционной системы Windows.					
Понятие и использование контекста отображения. Моделирование логических систем.				+	
Платформенно-независимые графические библиотеки.					
Принципы построения двумерных и трехмерных изображений в интерфейсе DirectX и графической библиотеки OpenGL					+
Вес КМ:		10	30	30	30

§Общая часть/Для промежуточной аттестации§

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Использует современные средства и языки программирования	Знать: принципы разработки прикладного программного обеспечения с применением современных средств и языков программирования Уметь: использовать программно-аппаратные средства вычислительных устройств и информационных систем для проектирования пользовательских приложений	Изучение методики программирования устройств ввода и вывода графической информации (Лабораторная работа) Построение трехмерных изображений в OpenGL (Лабораторная работа)
ПК-1	ИД-5 <sub>ПК-1</sub> Осуществляет разработку интуитивно понятных программных интерфейсов	Знать: методики использования программных средств для решения задач проектирования графических интерфейсов Уметь: работать с современными системами	Форматы графических файлов (Лабораторная работа) Графический интерфейс GDI (Лабораторная работа)

		программирования, включая объектно- ориентированные, и графическими интерфейсами	
--	--	--	--

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Изучение методики программирования устройств ввода и вывода графической информации

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация разработанных проектов и ответы на вопросы преподавателя

#### Краткое содержание задания:

Написать программу для вывода заданного изображения на плоттере

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: принципы разработки прикладного программного обеспечения с применением современных средств и языков программирования	1.Какие команды языка HPGL позволяют рисовать дуги? 2.Перечислите виды устройств ввода и вывода изображений
---	--

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### КМ-2. Форматы графических файлов

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация разработанных проектов и ответы на вопросы преподавателя

#### Краткое содержание задания:

Сформировать изображения разных типов, сохранить их в разных форматах и построить диаграммы

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: методики использования программных средств для решения задач проектирования графических интерфейсов	1.Сравните алгоритмы сжатия данных в различных форматах 2.Какими средствами можно экспортировать изображения в различные форматы?
--	--

**Описание шкалы оценивания:***Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 90**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно**Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 75**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач**Оценка: 3**Нижний порог выполнения задания в процентах: 60**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено***КМ-3. Графический интерфейс GDI****Формы реализации:** Компьютерное задание**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация разработанных проектов и ответы на вопросы преподавателя**Краткое содержание задания:**

Разработка приложения, реализующего возможности графического интерфейса GDI

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные, и графическими интерфейсами	1.Продемонстрируйте возможности интерфейса GDI по созданию метрической системы отображения 2.Примените функции GDI для сохранения изображения
--	--

**Описание шкалы оценивания:***Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 90**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно**Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 75**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач**Оценка: 3**Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

#### **КМ-4. Построение трехмерных изображений в OpenGL**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация разработанных проектов и ответы на вопросы преподавателя

#### **Краткое содержание задания:**

Создать приложение, реализующее функции построения трехмерного изображения

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: использовать программно-аппаратные средства вычислительных устройств и информационных систем для проектирования пользовательских приложений	1.Обоснуйте выбор параметров для моделирования пространства 2.Какими средствами OpenGL обеспечивается вращение и масштабирование изображения?
--	--

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено



# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 5 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

1. Принцип действия жидкокристаллических и плазменных мониторов. Достоинства и недостатки.
- 2 Моделирование пространства при построении трехмерных объектов.

### Процедура проведения

Устный ответ на вопросы экзаменационного билета

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ПК-1 Использует современные средства и языки программирования

### Вопросы, задания

- 1.Какие библиотеки в средах программирования позволяют работать с графикой?
- 2.Методы каких классов позволяют сохранять изображения в различных форматах?

### Материалы для проверки остаточных знаний

1.Что можно отнести к устройствам ввода информации

Ответы:

- а. мышь, клавиатуру, экран б. клавиатуру, принтер, колонки в. сканер, клавиатура, мышь  
г. колонки, сканер, клавиатура

Верный ответ: в. сканер, клавиатура, мышь

2.Выберете устройства являющиеся устройством вывода

Ответы:

- а. Принтер б. сканер в. дисплей монитора + г. клавиатура д. мышь е. колонки

Верный ответ: а. Принтер е. колонки

3.Чем больше разрешение устройства вывода , тем .... изображение

Ответы:

- а. качественнее б. светлее в. темнее г. не меняется

Верный ответ: а. качественнее

4.К достоинствам мониторов на основе ЭЛТ относится

Ответы:

- а. низкая частота обновления экрана б. хорошая цветопередача в. высокая себестоимость

Верный ответ: б. хорошая цветопередача

5.К недостаткам ЖК мониторов можно отнести

Ответы:

- а. громоздкость б. излучение в. узкий угол обзора г. широкий угол обзора

Верный ответ: в. узкий угол обзора

6.Какое расширение имеют файлы графических редакторов?

Ответы:

- а. exe б. doc в. bmp г. com

Верный ответ: в. bmp

7.Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется

Ответы:

а. видеопамять; б. видеоадаптер; в. растр; г. дисплейный процессор

Верный ответ: в. растр

8.Для ввода изображения в компьютер используются

Ответы:

а. принтер б. сканер в. диктофон г. цифровой микрофон

Верный ответ: б. сканер

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

Ответы:

а. 10-15 раз б. 100раз в. ни разу г.2-3 раза

Верный ответ: а. 10-15 раз

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-5<sub>ПК-1</sub> Осуществляет разработку интуитивно понятных программных интерфейсов

### Вопросы, задания

1.Перечислите основные принципы создания интуитивно понятных графических интерфейсов

### Материалы для проверки остаточных знаний

1.Пиксель является-

Ответы:

а. Основой растровой графики б. Основой векторной графики в. Основой фрактальной графики г. Основой трёхмерной графики

Верный ответ: а. Основой растровой графики

2.При изменении размеров растрового изображения-

Ответы:

а. качество остаётся неизменным б. качество ухудшается при увеличении и уменьшении

в. При уменьшении остаётся неизменным а при увеличении ухудшается г. При уменьшении ухудшается а при увеличении остаётся неизменным

Верный ответ: б. качество ухудшается при увеличении и уменьшении

3.Какие цвета входят в цветовую модель RGB

Ответы:

а. чёрный, синий, красный б. жёлтый, розовый, голубой в. красный, зелёный, синий г. зеленый, синий, белый

Верный ответ: в. красный, зелёный, синий

4.Что такое интерполяция-

Ответы:

а. разломачивание краёв при изменении размеров растрового изображения б. программа для работу в с фрактальными редакторами в. инструмент в Photoshop г. Это слово не как не связано с компьютерной графикой

Верный ответ: а. разломачивание краёв при изменении размеров растрового изображения

5.Какие программы предназначены для работы с векторной графикой

Ответы:

а. Компас3Д б. Photoshop в. Corel Draw г. Blender д. Picasa е. Gimp

Верный ответ: а. Компас3Д в. Corel Draw

6.При изменении размеров векторной графики его качество

Ответы:

а. При уменьшении ухудшается а при увеличении остаётся неизменным б При уменьшении остаётся неизменным а при увеличении ухудшается. в. качество ухудшается при увеличении и уменьшении г. качество остаётся неизменным

Верный ответ: г. качество остаётся неизменным

7. Пикселизация (эффект ступенек)- это один из недостатков

Ответы:

а. растровой графики б. векторной графики в. фрактальной графики г. масляной графики

Верный ответ: а. растровой графики

8. Недостатки трёхмерной графики

Ответы:

а. малый размер сохранённого файла б. не возможность посмотреть объект на экране только при распечатывании в. необходимость значительных ресурсов на ПК для работы с данной графикой в программах

Верный ответ: в. необходимость значительных ресурсов на ПК для работы с данной графикой в программах

9. В модели СМУК используется

Ответы:

а. красный, голубой, желтый, синий б. голубой, пурпурный, желтый, черный в. голубой, пурпурный, желтый, белый г. красный, зеленый, синий, черный

Верный ответ: б. голубой, пурпурный, желтый, черный

10. Текстурированием называется

Ответы:

а. процесс создания трехмерных моделей б. процесс настройки освещения сцены в. процесс создания движущихся или изменяющихся во времени объектов г. просчет изображения д. процесс раскраски трехмерных объектов

Верный ответ: д. процесс раскраски трехмерных объектов

11. Трёхмерные объекты можно заставить двигаться на этапе работы над трёхмерной сценой, который называется

Ответы:

а. моделирование б. текстурирование в. анимация + г. визуализация

Верный ответ: в. анимация

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.