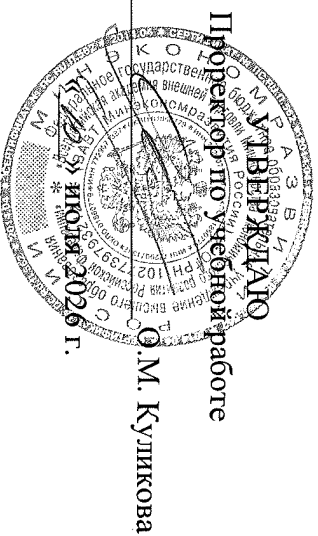


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ВСЕРОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»



КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Б1.В.ДВ.02.02 «Компьютерная графика»

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль)
«Информационные системы в экономике и управлении»

Квалификация – Магистр
Форма обучения – очная

Москва, 2026

Учебный план

Курс	Семестр	Трудоемкость, зет.	Академ. часы				Форма промежуточной аттестации
			Всего	Лекции	Практ занятия	Сам. работа	
2	3	6	44	12	32	172	экзамен

Проверяемые компетенции: ОПК-5

Максимальная итоговая сумма баллов, по которой может быть оценен уровень освоения изучаемой учебной дисциплины за семестр (далее – максимальная итоговая сумма баллов по дисциплине за семестр), не может превышать 100 баллов, которые включают оценку работы обучающегося в течение семестра и оценку, полученную на зачете / экзамене¹.

Оценка работы обучающегося в течение семестра составляет в сумме до 50 баллов. Структура оценки работы обучающегося в течение семестра включает отдельные баллы, начисляемые за:

- текущий контроль (выполнение тестов, контрольных работ, домашних заданий, подготовку презентаций, сдачу коллоквиумов, реферативный обзор дополнительного материала по теме и др.);
- работу на занятиях семинарского типа (выступления на занятиях, ответы на вопросы и др.);
- посещаемость занятий лекционного и семинарского типов.
- тестирование: количество баллов от количества правильных ответов.

Допускается проставление дополнительных «премиальных» баллов за отличную работу в семестре до 5 баллов. В таком случае, максимальное количество баллов за работу в семестре может быть увеличено до 55 баллов.

Критерии оценивания по мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации прописываются подробно в рабочей программе учебной дисциплины.

Критерии оценки на зачете / экзамене/дифференцированном зачете:

Оценка знаний, выявленных в ходе зачета / экзамена, составляет до 60 баллов.

Для выявления знаний по пропущенному в семестре материалу обучающемуся может быть предоставлена возможность ответить на дополнительные вопросы (задания), что может повысить итоговую оценку. За ответы на дополнительные вопросы (задания) допускается проставление до 30 дополнительных баллов. В таком случае, максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить в ходе зачета / экзамена, может быть увеличено до 90 баллов.

В случае, если итоговая сумма баллов по дисциплине (включающая оценку работы обучающегося, «премиальные» баллы за отличную работу в семестре, оценку за зачет / экзамен/дифференцированный зачет и баллы за дополнительные вопросы (задания)) превышает 100 баллов, обучающемуся проставляется в ведомость 100 баллов.

¹Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации», утвержденное приказом ВАВТ Минэкономразвития России от 30.06.2023г. № 293.

Перевод итоговой суммы баллов по учебной дисциплине из 100-балльной в эквивалент пятибалльной системы / системы зачета осуществляется по приведенным ниже шкалам.

Шкала перевода для экзамена/дифференцированного зачета

Баллы по 100-балльной системе	Пятибалльная система оценки
85-100 баллов	Отлично
70-84 баллов	Хорошо
52-69 баллов	Удовлетворительно
51 балл и ниже	Неудовлетворительно

Примеры тестовых заданий

№ п/п	Код компетенции	Задание	Ответ	Критерии оценивания
1.	ОПК-5.1	Какая цветовая модель используется в веб-дизайне и мониторах? А) CMYK; Б) RGB; В) HSB; Г) Lab	Б) RGB	1
2.	ОПК-5.1	Назовите основные виды компьютерной графики и раскройте их отличия.	Растровая — изображение формируется из пикселей, теряет качество при масштабировании. Векторная — изображение описывается математическими кривыми, масштабируется без потери качества. Трёхмерная — моделирование объектов в трёхмерном пространстве. Фрактальная — изображения на основе самоподобных структур.	2
3.	ОПК-5.1	Какой формат файлов относится к векторной графике? А) JPEG; Б) PNG; В) SVG; Г) BMP	В) SVG	1
4.	ОПК-5.1	Раскройте содержание аффинных преобразований в компьютерной графике и приведите примеры их применения.	Аффинные преобразования — линейные преобразования, сохраняющие параллельность линий. К ним относятся: перенос (сдвиг объекта), масштабирование (изменение размера), поворот, сдвиг (skew). Применяются при трансформации объектов, анимации, работе с камерами.	2
5.	ОПК-5.1	Какой тип проекции используется для создания реалистичных изображений с учётом удалённости объектов?	Б) Перспективная	1

		А) Ортографическая; Б) Перспективная В) Параллельная; Г) Аксонометрическая		
6.	ОПК-5.1	Назовите основные этапы создания трёхмерной сцены и раскройте их содержание.	1) Моделирование — создание геометрических объектов; 2) Назначение материалов — задание свойств поверхностей; 3) Освещение — размещение источников света; 4) Текстурирование — наложение изображений на поверхности; 5) Рендеринг — визуализация сцены.	2
7.	ОПК-5.2	Какая технология используется для параллельных вычислений на графических процессорах (GPU)? А) OpenGL; Б) CUDA; В) MPI; Г) POSIX Threads	Б) CUDA	1
8.	ОПК-5.2	Раскройте роль графических процессоров (GPU) в повышении производительности систем компьютерной графики.	GPU обеспечивают массовый параллелизм, позволяя одновременно обрабатывать тысячи пикселей и вершин. Это ускоряет рендеринг, обработку изображений, выполнение сложных вычислений (матричные операции, нейросети) и позволяет создавать интерактивные приложения с высоким качеством графики.	2
9.	ОПК-5.2	Какой API используется для работы с графикой в веб-браузерах с использованием GPU? А) OpenGL; Б) DirectX; В) WebGL; Г) Vulkan	В) WebGL	1
10.	ОПК-5.2	Назовите методы оптимизации производительности графических систем.	Методы: использование GPU-вычислений, оптимизация геометрии (уменьшение количества полигонов), использование текстурных атласов, LOD (уровни детализации), кэширование и переиспользование данных, оптимизация алгоритмов рендеринга, сжатие текстур, аппаратное ускорение.	2
11.	ОПК-5.2	Что такое растеризация в контексте рендеринга трёхмерных сцен? А) Процесс преобразования геометрических объектов в пиксели на экране Б) Процесс построения освещения В) Процесс наложения текстур Г) Процесс сжатия изображений	А) Процесс преобразования геометрических объектов в пиксели на экране	1

12.	ОПК-5.3	Какой инструмент используется для создания интерактивных дашбордов в бизнес-аналитике? А) Photoshop; Б) Tableau; В) AutoCAD; Г) Blender	Б) Tableau	1
13.	ОПК-5.3	Назовите принципы эффективной визуализации данных для поддержки принятия управленческих решений.	Принципы: соответствие типа диаграммы данным и целям анализа; простота и ясность; использование цвета для выделения важного; обеспечение интерактивности; создание контекста (подписи, легенды, масштабы); адаптация под целевую аудиторию.	2
14.	ОПК-5.3	Какая библиотека JavaScript используется для создания интерактивных визуализаций данных? А) jQuery; Б) React; В) D3.js; Г) Angular	В) D3.js	1
15.	ОПК-5.3	Раскройте возможности использования компьютерной графики для визуализации экономических данных в информационных системах.	Компьютерная графика позволяет создавать интерактивные графики, диаграммы, тепловые карты, дашборды для отображения финансовых показателей, рыночных трендов, результатов деятельности. Это обеспечивает оперативный анализ, выявление закономерностей, визуализацию KPI и поддержку принятия управленческих решений.	2
16.	ОПК-5.3	Какая технология используется для отображения 3D-графики в браузере без установки дополнительных плагинов? А) Flash; Б) WebGL; В) Silverlight; Г) Java Applet	Б) WebGL	1
17.	ОПК-5.1	Какой метод сжатия изображений используется в формате JPEG? А) Сжатие без потерь; Б) Сжатие с потерями В) Сжатие на основе словаря Г) Сжатие без потерь, но с низкой степенью	Б) Сжатие с потерями	1
18.	ОПК-5.1	Раскройте критерии выбора графического формата файлов для информационных систем.	Критерии: назначение (печать/экран/интернет), необходимость прозрачности, требования к качеству, возможность масштабирования, объём файла, совместимость, поддержка анимации, цветовой профиль, необходимость редактирования.	2
19.	ОПК-5.1	Какая модель освещения учитывает рассеянное и зеркальное отражение и используется в трёхмерной графике? А) Модель Ламберта; Б) Модель Фонга В) Модель Блинна-Фонга; Г) Все перечисленные	Г) Все перечисленные	1

20.	ОПК-5.1	Назовите способы представления цвета в компьютерной графике и расстройте их особенности.	RGB (красный, зелёный, синий) — аддитивная модель для экранов. CMYK (голубой, пурпурный, жёлтый, чёрный) — субтрактивная для печати. HSV (оттенок, насыщенность, яркость) — для интуитивной работы с цветом. Lab — аппаратно-независимая модель для точной цветопередачи.	2
21.	ОПК-5.3	Какая технология позволяет создавать эффект погружения пользователя в искусственную среду? А) Дополненная реальность (AR) Б) Виртуальная реальность (VR) В) Растровая графика Г) Фрактальная графика	Б) Виртуальная реальность (VR)	1
22.	ОПК-5.3	Раскройте понятие «дополненной реальности» (AR) и приведите примеры применения в экономике и управлении.	AR — технология, накладывающая цифровую информацию на реальный мир в реальном времени. Применение: визуализация данных на объектах, обучение и инструктаж, дистанционная поддержка, маркетинг и реклама, архитектурные и строительные проекты, демонстрация продукции.	2
23.	ОПК-5.2	Какой алгоритм рендеринга позволяет получать фотореалистичные изображения с учётом отражений и преломлений света? А) Растеризация; Б) Трассировка лучей В) Воксельная графика; Г) Фрактальный рендеринг	Б) Трассировка лучей	1
24.	ОПК-5.1	Раскройте содержание понятия «текстурирование» в трёхмерной графике.	Текстурирование — процесс наложения растрового изображения (текстуры) на поверхность трёхмерного объекта для придания ему реалистичности. Включает UV-развёртку (сопоставление координат), фильтрацию (сглаживание при масштабировании) и наложение нескольких текстурных слоёв.	2
25.	ОПК-5.2	Что такое LOD (Level of Detail) в контексте оптимизации трёхмерной графики? А) Использование различных уровней детализации моделей в зависимости от расстояния Б) Техника сжатия геометрии	А) Использование различных уровней детализации моделей в зависимости от расстояния	1

		В) Метод освещения Г) Алгоритм анимации	Столбчатая (сравнение показателей), линейная (тренды и динамика), круговая (доли и структура), точечная (корреляция и распределение), тепловая карта (интенсивность), гистограмма (распределение частот), ящик с усами (статистические характеристики).	2
26.	ОПК-5.3	Назовите основные типы диаграмм для визуализации экономических данных и укажите их применение.		
27.	ОПК-5.1	Какой программный пакет используется для трёхмерного моделирования и анимации? А) Photoshop; Б) Blender В) CorelDRAW; Г) GIMP	Б) Blender	1
28.	ОПК-5.1	Раскройте принципы управления цветом (color management) в информационных системах.	Управление цветом обеспечивает согласованность цветопередачи на различных устройствах (мониторы, принтеры). Включает: использование профилей ICC, цветовые пространства, преобразование цветов между моделями, калибровка устройств, согласование цветовых охватов.	2
29.	ОПК-5.1	Что такое альфа-канал в растровой графике? А) Канал с информацией о яркости Б) Канал с информацией о прозрачности В) Канал с информацией о цвете Г) Канал с информацией о сжатии	Б) Канал с информацией о прозрачности	1
30.	ОПК-5.3	Раскройте преимущества использования интерактивных панелей мониторинга (дашбордов) в управлении организацией.	Дашборды обеспечивают оперативный доступ к ключевым показателям деятельности (KPI), визуализацию данных в реальном времени, возможность детализации и фильтрации, быстрый анализ отклонений, поддержку принятия управленческих решений, контроль выполнения целей.	2

Промежуточная аттестация – экзамен

Примерные вопросы к экзамену:

1. Понятие компьютерной графики как научно-технической дисциплины: определение, предмет, задачи и роль в современных информационных системах.
2. Историческая эволюция компьютерной графики: от простых векторных дисплеев до современных технологий виртуальной и дополненной реальности.

3. Классификация видов компьютерной графики: растровая, векторная, трёхмерная, фрактальная — сравнительный анализ и области применения.

4. Современные технологии компьютерной графики: воксельная графика, виртуальная и дополненная реальность, компьютерная графика и Internet.

5. Аппаратное обеспечение компьютерной графики: видеокарты, графические процессоры (GPU), мониторы, специализированное оборудование.

6. Программное обеспечение компьютерной графики: классификация и обзор современных инструментов (графические редакторы, библиотеки, движки).

7. Роль компьютерной графики в профессиональной деятельности ИТ-специалиста и её применение в экономике и управлении.

8. Системы координат в компьютерной графике: виды, преобразования и переходы между системами.

9. Векторы и матрицы как математический аппарат компьютерной графики: основные операции и их применение.

10. Аффинные преобразования: перенос, масштабирование, поворот — матричное представление и композиция преобразований.

11. Проективная геометрия в компьютерной графике: параллельная и перспективная проекции, их математическое описание и применение.

12. Цветовые модели в компьютерной графике: RGB, CMYK, HSV, Lab — сравнительный анализ и области применения.

13. Цветовые пространства и способы представления цвета: понятие цветового охвата, управление цветом в информационных системах.

14. Математический аппарат для построения графиков и диаграмм при визуализации экономических данных.

15. Основы геометрического моделирования: способы представления трёхмерных объектов (полигональные сетки, NURBS, воксельные модели).

16. Создание и редактирование трёхмерных объектов: основные инструменты и технологии.

17. Компонировка сложных трёхмерных сцен из отдельных объектов: принципы и подходы.

18. Назначение материалов и текстур: методы повышения реалистичности изображений, виды текстур, текстурирование.

19. Моделирование освещения в трёхмерной графике: типы источников света, модели отражения.

20. Алгоритмы визуализации (рендеринга) трёхмерных сцен: трассировка лучей и растеризация — сравнительный анализ.

21. Применение трёхмерного моделирования в экономике и управлении: визуализация производственных процессов, архитектурных решений, прототипирование систем.

22. Принципы и технологии растровой графики: пиксельная сетка, разрешение, глубина цвета, цветовые каналы.

23. Методы сжатия растровых изображений: сжатие с потерями и без потерь, применение в информационных системах.

24. Принципы и технологии векторной графики: описание объектов с помощью математических кривых, масштабируемость, преимущества для создания схем и диаграмм.

25. Сравнительный анализ растровой и векторной графики: достоинства, ограничения и области применения.

26. Обзор графических форматов файлов: сравнительная характеристика и критерии выбора.

27. Интеграция графических форматов в информационные системы: хранение, обработка и представление данных.

28. Программные средства для работы с растровой и векторной графикой: обзор и сравнительный анализ.

29. Роль компьютерной графики в визуализации данных и бизнес-аналитике: задачи и инструменты.

30. Принципы эффективной визуализации информации: выбор типа диаграммы, цветовая кодировка, создание интерактивных панелей мониторинга.

31. Методы визуализации многомерных данных: точечные диаграммы, тепловые карты, параллельные координаты.
32. Построение графиков и диаграмм для представления экономических показателей, финансовых отчётов и результатов маркетинговых исследований.
33. Интерактивная визуализация данных с использованием веб-технологий.
34. Создание систем визуальной информации для поддержки принятия управленческих решений: архитектура и принципы построения.
35. Современные тенденции развития компьютерной графики: трёхмерная растровая графика, воксельная графика, виртуальная реальность.
36. Виртуальная реальность в экономике и управлении: тренажёры, визуализация данных, обучение персонала.
37. Дополненная реальность в экономике и управлении: области применения и интеграция с информационными системами.
38. Компьютерная графика и Интернет: форматы графических данных в веб-приложениях, WebGL, современные веб-технологии для визуализации.
39. Интеграция технологий компьютерной графики с методами искусственного интеллекта и машинного обучения: генерация изображений, улучшение качества, распознавание образов.
40. Перспективы развития систем визуальной информации и их влияние на эффективность управления информационными системами.