Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *ПИн*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика

Направление подготовки *09.03.04 Программная инженерия*

Профиль подготовки *Методы и средства разработки программного обеспечения*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
3	**144 / 4**	**16**		**32**	**1,6**	**0,25**	**49,85**	**94,15**	**Зач.**
Итого	**144 / 4**	**16**		**32**	**1,6**	**0,25**	**49,85**	**94,15**	

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерная графика» являются освоение математических основ, основных понятий и алгоритмов компьютерной графики; получение практических навыков разработки программного обеспечения с использования современных графических библиотек; получение навыков самостоятельной работы с документацией и литературой, в том числе на английском языке; развитие умений, позволяющих применять полученные теоретические и практические навыки для решения задач компьютерной графики, возникающих в научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Базовыми дисциплинами являются такие дисциплины начальных курсов как "Основы алгоритмизации и программирования", "Объектно-ориентированное программирование", "Структуры и алгоритмы обработки данных".

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.1 Использует современные языки, утилиты и среды программирования	знать современные языки и среды программирования (ОПК-6.1) уметь использовать современные среды программирования (ОПК-6.1) владеть современными языками, утилитами и средами программирования (ОПК-6.1)	тест

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Основы компьютерной графики	3	4		4					20	тестирование
2	Математические основы компьютерной графики	3	6		8					34	тестирование
3	Методы формирования реалистичных изображений	3	6		20					40,15	тестирование
Всего за семестр		144	16		32			1,6	0,25	94,15	Зач.
Итого		144	16		32			1,6	0,25	94,15	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 3

Раздел 1. Основы компьютерной графики

Лекция 1.

Введение в компьютерную графику (2 часа).

Лекция 2.

Цвет в компьютерной графике (2 часа).

Раздел 2. Математические основы компьютерной графики

Лекция 3.

Представление точек и линий (2 часа).

Лекция 4.

Геометрические преобразования (2 часа).

Лекция 5.

Основы проективной геометрии (2 часа).

Раздел 3. Методы формирования реалистичных изображений

Лекция 6.

Алгоритмы растровой графики (2 часа).

Лекция 7.

Визуализация в 3D (2 часа).

Лекция 8.

Алгоритм трассировки лучей (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 3

Раздел 1. Основы компьютерной графики

Лабораторная 1.

Введение в среду разработки Unity (4 часа).

Раздел 2. Математические основы компьютерной графики

Лабораторная 2.

Разработка базовых механик 2D платформера (4 часа).

Лабораторная 3.

Разработка 2,5D игры жанра Tower Defence (4 часа).

Раздел 3. Методы формирования реалистичных изображений

Лабораторная 4.

Реализация системы боя в играх жанра платформер (4 часа).

Лабораторная 5.

Разработка 3D игры жанра стратегия (4 часа).

Лабораторная 6.

Разработка 3D игры жанра Шутер (4 часа).

Лабораторная 7.

Основы соединения (4 часа).

Лабораторная 8.

Определение столкновения (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Преобразование цвета в моделях RGB, CMYK.
2. Программные продукты для работы с векторной и растровой графикой.
3. Технические средства визуализации изображений.
4. Технология CUDA.
5. Шейдеры.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций, проведение лабораторных занятий. В течение изучения дисциплины студенты изучают на лекционных занятиях

теоретический материал. На лабораторных занятиях под руководством преподавателя, решают практические задачи создания мультимедийных приложений.

Для студентов в качестве самостоятельной работы предполагается подготовка докладов и сообщений, выполнения домашних заданий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Лисяк В.В. Математические основы компьютерной графики: преобразования, проекции, поверхности : учебное пособие / Лисяк В.В.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 103 c. — ISBN 978-5-9275-3490-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107952.html - https://www.iprbookshop.ru/107952.html

2. Куликов А.И. Алгоритмические основы современной компьютерной графики : учебное пособие / Куликов А.И., Овчинникова Т.Э.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 230 c. — ISBN 978-5-4497-0859-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101990.html - https://www.iprbookshop.ru/101990.html

3. Селянкин В.В. Программирование компьютерной графики : учебное пособие / Селянкин В.В., Гуляев Н.А.. — Москва : Издательство «Перо», 2021. — 173 c. — ISBN 978-5-00189-197-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/111106.html - https://www.iprbookshop.ru/111106.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Перемитина, Т. О. Компьютерная графика : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 144 c. — ISBN 978-5-4332-0077-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13940.html - https://www.iprbookshop.ru/13940.html

2. Забелин, Л. Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования : учебное пособие / Л. Ю. Забелин, О. Л. Конюкова, О. В. Диль. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 259 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/54792.html - https://www.iprbookshop.ru/54792.html

3. Компьютерная графика : учебно-методический комплекс / составители С. А. Омарова, А. М. Сатымбеков. — Алматы : Нур-Принт, 2012. — 150 c. — ISBN 9965-756-10-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/67066.html - https://www.iprbookshop.ru/67066.html

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;

- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;

- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

- электронная библиотечная системы "IPRBooks" (http://www.iprbookshop.ru/);

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

Microsoft Visual Studio (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

Unity (свободная (ограниченная версия))

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем

Сервер «Ай Тек» на базе 2 процессоров Intel Xeon; 12 шт. компьютеров Intel Core i5-10400 2,9 GHz/ 8Gb DDR-4/ SSD-480 Gb/ Hiper 21,5’; интерактивная доска SMART Boaerd 480 со встроенным проектором V25; маршрутизатор Gigabit Switch TEG-S16S. Маркерная доска. Доступ к сети Интернет.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *09.03.04 Программная инженерия* и профилю подготовки *Методы и средства разработки программного обеспечения*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Колпаков А.А.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ПИн*

протокол № 28 от 05.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *ПИн* _____*Кульков Я.Ю.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине

Компьютерная графика

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Что общего у цветовых моделей RGB и CMY?

A. набор базовых цветов
B. принцип получения цветов
C. геометрическое представление
D. все перечисленные варианты

Понятие четырёхсвязности формулируется следующим образом:

A. пиксели считаются соседними, если их x-координаты и y-координаты отличаются не более чем на единицу
B. пиксели считаются соседними, если их x-координаты или y-координаты отличаются не более чем на единицу
C. пиксели считаются соседними, если их x-координаты отличаются не более чем на единицу
D. пиксели считаются соседними, если их y-координаты отличаются не более чем на единицу

Где используются сплайны?

A. в математике
B. в компьютерной графике
C. в физике
D. в медицине

К достоинствам векторной полигональной модели относятся:

A. аппаратная поддержка
B. небольшой объём данных для описания простых поверхностей
C. удобство масштабирования объектов
D. простое выполнение топологических операций

Где обычно применяется воксельная модель?

A. в математике
B. в компьютерной графике
C. в физике
D. в медицине

В чём заключается эффект полос Маха?

A. дефект закрашивания объектов методом Гуро
B. область плавного перехода цвета воспринимается как полоса
C. дефект закрашивания объектов методом Фонга
D. эффект в области резкого цветового перехода

В каком диапазоне измеряются величины R, G, B в одноимённой модели?

A. от 1 до 255
B. от 0 до 1
C. от 0 до 255
D. от 10 до 1000

Каркасные изображения – это

A. реализация формы объекта полигонами

B. реализация формы объекта равномерной сеткой
C. реализация формы объекта вокселями
D. реализация формы объекта с помощью растрового образа

Единицей измерения разрешающей способности является:
A. количество пикселей на дюйм
B. количество точек на дюйм
C. количество цветов на дюйм
D. количеством информации на дюйм

Определением текстуры можно считать следующее:
A. это – массив цветовых точек, образующих изображение
B. это – изображение
C. это – битовая карта
D. это – полигональная поверхность

С какой целью добавлена буква K в системе CMYK?
A. для получения цветов используются четыре базовых
B. при печати отдельно используется краска чёрного цвета
C. для получения большего количества цветов
D. цвет описывается четырьмя параметрами

В чём заключается отличие экранной системы координат от мировой?
A. экранная система координат является результатом проецирования объектов отображения на картинную плоскость
B. мировая система координат описывает положение объектов в пространстве
C. мировая система координат является результатом проецирования объектов реального мира на картинную плоскость
D. экранная система координат описывает положение объектов в устройстве отображения

Какие недостатки имеет метод сортировки по глубине?
A. сложность программной реализации
B. отсутствие чёткого алгоритма определения того, какая грань ближе
C. применим не ко всем поверхностям
D. относительно медленное быстродействие

Почему файлы формата JPG обладают большей популярностью, чем BMP?
A. меньший размер файла
B. лучшее качество изображения
C. аппаратная поддержка
D. все перечисленные варианты

Блок 3 (владеть).
Формулировка первого закона колориметрии включает следующую фразу:
A. цвет трёхмерен – для его описания необходимы три компонента
B. существует неограниченное число линейно независимых совокупностей из трёх цветов
C. любые четыре цвета находятся в линейной зависимости
D. все перечисленные

К частным случаям аффинных преобразований на плоскости относятся:
A. растяжение-сжатие

B. поворот
C. сдвиг
D. поворот вокруг оси X

Что такое графические примитивы?
A. элементы, которые проще всего изобразить
B. элементы, из которых складываются сложные объекты
C. элементы, поддерживаемые определёнными устройствами
D. все перечисленные

Какой принцип положен в основу алгоритмов Брезенхейма?
A. прямое вычисление координат
B. метод, позволяющий разрабатывать инкрементные алгоритмы
C. быстродействие
D. простота реализации

К элементам векторной полигональной модели относятся:
A. точка
B. прямая
C. вектор
D. окружность

Положительными чертами метода трассировки лучей являются:
A. полный перебор бесконечного числа лучей
B. возможность рендеринга гладких объектов без их аппроксимации полигональными поверхностями
C. возможность параллельных вычислений
D. производительность

С какой целью вводятся однородные координаты?
A. позволяют определить положение точек в пространстве
B. упрощают матричные вычисления аффинных преобразований
C. для реализации аффинных преобразований на плоскости
D. для реализации аффинных преобразований в пространстве

Центральные проекции могут быть:
A. одноточечные
B. трёхточечные
C. кабинетные
D. изометрические

Для того чтобы синтезировать карту местности, что нужно сделать с позиции компьютерной графики?
A. построить полигональную сетку и наложить текстуру
B. вывести формулы для синтеза поверхности и применить аналитическую модель
C. использовать воксельную модель
D. взять лист бумаги и нарисовать изолинии

Что из перечисленных вариантов, по Вашему мнению, относится к различиям между технологиями Microsoft DX3D и OpenGL?
A. аппаратная поддержка
B. производитель
C. концепция

D. качество

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Результаты защиты лабораторных работ	до 20 баллов
Рейтинг-контроль 2	Результаты защиты лабораторных работ	до 20 баллов
Рейтинг-контроль 3	Результаты защиты лабораторных работ	до 20 баллов
Посещение занятий студентом		до 5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		до 15 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		до 20 баллов

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

ОПК-6
К задачам компьютерной графики относятся:
A. обработка изображений
B. визуализация изображений
C. распознавание изображений
D. все перечисленные

Геометрические характеристики растра – это
A. разрешающая способность
B. размер растра
C. форма пикселей
D. все перечисленные

Диапазон длин волн для видимого света составляет:
A. 380 – 700 нм
B. 400 – 780 нм
C. 300 – 900 нм
D. 350 – 790 нм

К характеристикам цвета относятся:
A. цветовой тон
B. яркость
C. насыщенность
D. все перечисленные

Наука, изучающая цвет и его измерения, называется:
A. физика
B. колориметрия
C. компьютерная графика
D. цветоводство

Цвет имеет следующую размерность:

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

Какими цветовыми характеристиками описывают цвет в модели HSV?

A. насыщенность
B. цветовой тон
C. яркость
D. все перечисленные

С помощью каких преобразований можно выполнить поворот точки P на угол Alpha относительно точки A?

A. поворот
B. сдвиг/поворот/сдвиг
C. сдвиг/сдвиг/поворот
D. все перечисленные

Аксонометрическую проекцию можно отнести к:

A. центральным проекциям
B. параллельным проекциям
C. ортографическим проекциям
D. кабинетным проекциям

При построении окружности какая её часть непосредственно строится в алгоритме Брезенхейма?

A. 1/2
B. 1/4
C. 1/8
D. 1/16

В аналитической модели используются следующие описания поверхностей:

A. в виде функции двух аргументов
B. в виде уравнения
C. в параметрической форме
D. с помощью сплайнов

Принцип действия алгоритма Z-буфера следующий:

A. грани выводятся в последовательности от ближайших к самым дальним
B. грани выводятся в последовательности от дальних к ближним
C. используется дополнительный массив в памяти
D. все перечисленные варианты

Интенсивность отражённого света по модели Фонга вычисляется следующим образом:

A. I1 = I Ks cosp Alpha
B. I1 = I Kd cos Theta
C. I1 = I (Ks cosp Alpha + Kd cos Theta)
D. I1 = Ia Ka + I (Ks cosp Alpha + Kd cos Theta)

Закон Ламберта применяется для:

A. зеркального отражения
B. диффузного отражения

C. зеркального и диффузного отражения
D. модели Фонга

Чаще всего, какую триангуляцию используют в задачах компьютерной графики?
A. Снеллиуса
B. Делоне
C. Декарта
D. Пифагора

Нормаль – это
A. прямая, касающаяся поверхности
B. прямая, перпендикулярная поверхности
C. прямая, лежащая на поверхности
D. прямая, пересекающая поверхность

Видовая система координат – это
A. результат проецирования мировой системы координат в картинную плоскость
B. система, описывающая истинное положение объектов в пространстве
C. система, описывающая положение объектов на устройстве отображения
D. результат отображения истинного положения объектов в устройстве отображения

В компьютерной графике применяется закон Снеллиуса. Где?
A. в модели преломления света
B. в модели отражения света
C. для моделирования поверхностей
D. для построения растровых примитивов

Все известные цветовые модели можно отнести к следующим классам:
A. аддитивные
B. субтрактивные
C. сертифицированные МКО
D. на основе цветовых характеристик

Кто впервые сформулировал основные законы колориметрии?
A. Фарадей
B. Ньютон
C. Грассман
D. Брезенхейм

Какая наименьшая степень сплайна для описания формы?
A. 2
B. 3
C. 4
D. 1

Какую модель описания поверхностей лучше всего использовать в медицинских исследованиях?
A. векторную полигональную
B. аналитическую
C. воксельную
D. равномерную сетку

Какие из перечисленных программных продуктов Вы отнесёте к системам компьютерной графики?

A. Adobe Photoshop
B. Microsoft Office
C. КОМПАС 3D
D. Microsoft Windows

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе перечня вопросов формируются индивидуальные задания для студентов: 4 вопроса из блока 1, 3 вопроса из блока 2, 3 вопроса из блока 3. Результатом итогового контрольного теста является балл, рассчитанный на основе количества правильных ответов. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговый балл по курсу.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***

50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Антиалиасинг – это

A. сглаживание
B. цветовая коррекция
C. наложение эффектов
D. устранение информационной избыточности

К платоновым телам относятся:

A. Куб
B. Тетраэдр
C. Октаэдр
D. Пирамида

Какую модель описания поверхностей лучше всего использовать в медицинских исследованиях?

A. векторную полигональную
B. аналитическую
C. воксельную
D. равномерную сетку

Чем отличаются алгоритмы закрашивания Гуро и Фонга?

A. определяются нормали к вершинам
B. интерполируются векторы нормалей
C. определяются нормали к граням
D. интерполируются интенсивности отражённого света

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=3010

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.