

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Компьютерная графика»

Уровень образования

Бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки
бакалавриата/магистратуры/специальность

09.03.04 – «Программная инженерия»

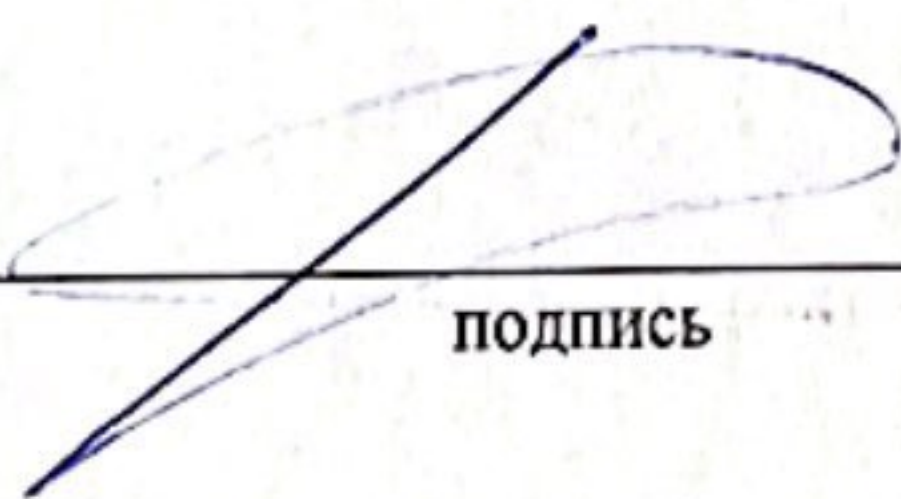
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления
подготовки/специализация

Разработка программно-информационных систем

(наименование)

Разработчик



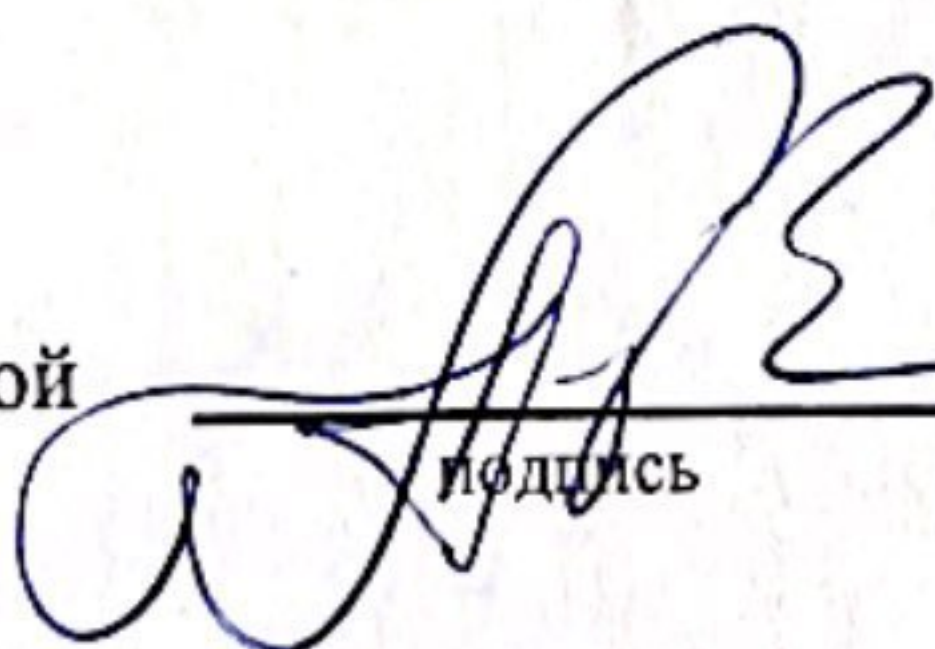
подпись

Джанмурзаев А.А., к.т.н., ст. преп.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ПОВТиАС
от «15» июня 2021 г., протокол №10.

Зав. кафедрой



подпись

Айгумов Т.Г., к.э.н.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Вопросы для проверки остаточных знаний студентов
 - 3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 09.03.04 – «Программная инженерия».

Рабочей программой дисциплины «Компьютерная графика» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) УЖ-1.1– Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации;*
- 2) УЖ-1.2– Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;*
- 3) УЖ-1.3– Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.*
- 4) ОПК-1– Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.*
- 5) ОПК-2– Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.*

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

| Код и наименование формируемой компетенции | Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции | Критерии оценивания | Наименование контролируемых разделов и тем ¹ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <i>УК-1 -- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i> | <i>УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации</i> | <i>Студент должен знать основные этапы построения изображения на ЭВМ, позволяющие существенно ускорить процесс познания информатики и IT-технологий в целом</i> | <i>Темы 1-7. Устный опрос, контрольная работа</i> |
| | <i>УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</i> | <i>Студент должен уметь применять основополагающие принципы разработки графических и мультимедийных систем при решении фундаментальных и прикладных задач в своей предметной области, самостоятельно овладевать знаниями и применять их в профессиональной деятельности</i> | |
| | <i>УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов</i> | <i>Студент должен владеть графическими формами изучения принципов функционирования различных систем; средствами визуального программирования исследуемой предметной области.</i> | |
| <i>ОПК-1 -- Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и</i> | <i>ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</i> | <i>Студент должен знать эволюцию графических стандартов, понятие компьютерная графика и методы представления и анализа информации</i> | <i>Темы 1-7. Устный опрос, контрольная работа</i> |
| | <i>ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний,</i> | <i>Студент должен уметь интерпретировать результаты научных исследований, представлять результаты выполненного исследования, используя методы компьютерной графики</i> | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| экспериментального исследования в профессиональной деятельности | методов математического анализа и моделирования. | | |
| | ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | Студент должен владеть навыками тестирования программного обеспечения, написания тест-кейса, баг репорта и проведения релиза | |
| ОПК-2 -- Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. | Студент должен знать общие принципы построения изображения и правила общения с коллегами в научной, производственной и социально-общественных сферах деятельности | Темы 1-7. Устный опрос, контрольная работа |
| | ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. | Студент должен уметь использовать общие принципы построения изображения для общения с коллегами при анализе, синтезе, обобщении фактического и теоретического материалов, используемых в научной, производственной, и социально-общественной сферах деятельности | |
| | ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | Студент должен владеть общими принципами построения изображения и коммуникативными навыками общения в различных сферах деятельности | |

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Компьютерная графика» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

| Код и наименование формируемой компетенции | Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции | Этапы формирования компетенции | | | | | |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|-------------------------------|--------------------------|
| | | Этап текущих аттестаций | | | | Этап промежуточной аттестации | |
| | | 1-5 неделя | 6-10 неделя | 11-15 неделя | 1-17 неделя | | 18-20 неделя |
| | | Текущая аттестация №1 | Текущая аттестация №2 | Текущая аттестация №3 | СРС | КР/КП | Промежуточная аттестация |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-----------------------------------|
| <p><i>УК-1 -- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i></p> | <p><i>УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации</i> <i>УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</i> <i>УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов</i></p> | + | + | + | + | - | <p><i>Проведение экзамена</i></p> |
| <p><i>ОПК-1 -- Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</i></p> | <p><i>ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</i> <i>ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</i> <i>ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</i></p> | + | + | + | + | - | <p><i>Проведение экзамена</i></p> |

| | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---------------------|
| <p><i>ОПК-2 -- Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</i></p> | <p><i>ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</i> <i>ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</i> <i>ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</i></p> | + | + | + | + | - | Проведение экзамена |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---------------------|

СРС – самостоятельная работа студентов; **КР** – курсовая работа; **КП** – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Компьютерная графика» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

| Уровень | Универсальные компетенции | Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокий (оценка «отлично», «зачтено») | Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. | Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, |

| Уровень | Универсальные компетенции | Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции | исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции |
| Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено») | Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции | Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков |
| Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено») | Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции | Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач |
| Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено») | Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков | |

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибальная, двадцатибальная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

| Шкалы оценивания | | | Критерии оценивания |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| пятибальная | двадцатибальная | стобальная | |
| «Отлично» - 5 баллов | «Отлично» - 18-20 баллов | «Отлично» - 85 – 100 баллов | Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу. |
| «Хорошо» - 4 баллов | «Хорошо» - 15 - 17 баллов | «Хорошо» - 70 - 84 баллов | Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. |
| «Удовлетворительно» - 3 баллов | «Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов | «Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов | Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала. |
| «Неудовлетворительно» - 2 баллов | «Неудовлетворительно» - 1-11 баллов | «Неудовлетворительно» - 1-55 баллов | Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу. |

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Вопросы для входного контроля

1. *Что такое проекция? Виды проекций.*
2. *Построить три проекции пирамиды с вырезом.*
3. *В каком виде существует информация в ЭВМ?*
4. *Виды устройств вывода информации.*
5. *Векторная и конвейерная обработка данных.*
6. *Многопроцессорная и многомашинная, параллельная обработка данных.*
7. *Закон Мура, сдерживающие факторы наращивания количества транзисторов на кристалле и частоты процессоров. Сдерживающие факторы повсеместного внедрения параллельных вычислений.*
8. *Перечень критических задач, решение которых без использования параллельных вычислений затруднено или вовсе невозможно.*

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Аттестационная контрольная работа №1

1. *Перечислите основные графические форматы. Различия.*
2. *Опишите графические форматы с точки зрения передачи глубины цвета.*
3. *Какие графические форматы описывают трехмерный объект. Различия.*
4. *История языков программирования и компьютерной графики. Базовые графические функции DOS и Windows, функции WinAPI.*
5. *Графические примитивы рисования точки, линии и прямоугольника.*
6. *Основные графические функции API. Сравнение графических функций OpenGL, DirectX и Direct3D.*
7. *Генерация векторов. Целочисленный алгоритм Брезенхема. Фрагмент программы.*
8. *Генерация окружностей. Алгоритм Брезенхема. Фрагмент программы.*
9. *Четырех и восьмисвязный алгоритм Брезенхема. Фрагмент программы.*
10. *Методы устранения ступенчатости. Причины возникновения искажения изображения. Устранение ступенчатости полутонами.*
11. *Заполнение многоугольника. Алгоритм заполнения с затравкой. Фрагмент программы.*
12. *Отсечение отрезков. Двумерный алгоритм Коэна-Сазерленда. Фрагмент программы.*
13. *Отсечение отрезков. Трёхмерный алгоритм Коэна-Сазерленда. Фрагмент программы.*
14. *Методы отсечения отрезков: двумерный алгоритм Кируса-Бека, алгоритм Сазерленда-Ходсмана, алгоритм отсечения многоугольника Вейлера-Азертонна.*

Аттестационная контрольная работа №2

1. *Алгоритм плавающего горизонта: основная идея, блок-схема и фрагмент программы.*
2. *Алгоритмы, использующие z-буфер: основная идея, блок-схема и фрагмент программы.*
3. *Алгоритмы, использующие w-буфер: основная идея, блок-схема и фрагмент программы.*

4. Алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей.
5. Методы удаления невидимых линий и поверхностей: алгоритм Варнока, алгоритм Вейлера-Азертона, алгоритм разбиения криволинейных поверхностей.
6. Алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей. Алгоритмы, использующие принцип z-буфер. Фрагмент программы.
7. Цвет в КГ. Аддитивные и субтрактивные цвета. Системы RGB, CMYK.
8. Построение реалистических изображений. Свойства человеческого глаза, используемые в компьютерной графике.
9. Построение реалистических изображений. Закраска методом Гуро.
10. Построение реалистических изображений. Закраска методом Фонга.
11. Для чего предназначены растровые графические редакторы? Приведите примеры редакторов, опишите достоинства каждого из редакторов.

Аттестационная контрольная работа №3

1. Применение OpenGL. Описание общей структуры команд OpenGL.
2. Применение OpenGL. Описание примитивов вывода отрезков.
3. Применение OpenGL. Описание примитивов вывода треугольников.
4. Применение OpenGL. Описание примитивов вывода четырехугольников.
5. Применение OpenGL. Описание примитивов вывода многоугольников.
6. Применение OpenGL. Описание команд перемещения, вращения и масштабирования объектов.
7. Средства диалога для систем виртуальной реальности.
8. Интерактивные диалоговые устройства.
9. Классификация технических средств систем КГ.
10. Печатающие устройства. Разрешение устройств. Классификация и принцип действия принтеров.
11. Графопостроители. Классификация. Планшетные графопостроители. Графопостроители с перемещающимся носителем.

3.3 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Векторная графика.
2. Растровая графика.
3. Анимация.
4. Трансформация объектов.
5. Алгоритмы отсечения.
6. Алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей.
7. Построение реалистических изображений.
8. Технические средства компьютерной графики.

3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

Список вопросов к экзамену

1. Области применения КГ.
2. Растровая и векторная графика. Какие форматы графических файлов вы знаете?
3. Назовите наименьший элемент растрового изображения. Назовите наименьший элемент векторного изображения.
4. Форматы графических данных (файлов). Сжатие графических данных.

5. *Графические форматы BMP и WMF: области применения, преимущества и недостатки, особенности.*
 6. *Графические форматы GIF и PNG: области применения, преимущества и недостатки, особенности.*
 7. *Графические форматы PSD и CDR: области применения, преимущества и недостатки, особенности.*
 8. *Графические форматы JPEG и TIFF: области применения, преимущества и недостатки, особенности.*
 9. *Графические форматы CWD, DWG и DXF: области применения, преимущества и недостатки, особенности*
 10. *История языков программирования и компьютерной графики. Базовые графические функции DOS и Windows, функции WinAPI.*
 11. *Графические примитивы рисования точки, линии и прямоугольника.*
 12. *Графические примитивы рисования закрашенного прямоугольника и установка стандартных стилей закраски.*
 13. *Установка цвета и толщины графических примитивов, функции вывода графического текста.*
 14. *Написать и объяснить формулы для перевода координат ортогональных проекций точки в экранные координаты и фрагмент программы.*
 15. *Написать и объяснить формулы для перевода координат аксонометрических проекций точки в экранные координаты и фрагмент программы (на примере изометрии).*
 16. *Написать и объяснить формулы для перевода координат аксонометрических проекций точки в экранные координаты и фрагмент программы (на примере фронтальной диметрии).*
 17. *Основные графические функции API. Сравнение графических функций OpenGL, DirectX и Direct3D.*
 18. *Перспективы и направления развития C++ язычных сред программирования.*
- Вопросы по теме «Алгоритмические основы растровой графики»*
19. *Генерация векторов. Целочисленный алгоритм Брезенхема. Фрагмент программы.*
 20. *Генерация векторов. Целочисленный алгоритм Брезенхема. Основные проблемы при написании текста программы и способы увеличения быстродействия программы.*
 21. *Генерация окружностей. Алгоритм Брезенхема. Фрагмент программы.*
 22. *Генерация окружностей. Алгоритм Брезенхема. Основные проблемы при написании текста программы и способы увеличения быстродействия программы.*
 23. *Четырех и восьмисвязный алгоритм Брезенхема. Фрагмент программы.*
 24. *Методы устранения ступенчатости. Причины возникновения искажения изображения. Устранение ступенчатости полутонами.*
 25. *Заполнение многоугольника. Алгоритм заполнения с затравкой. Фрагмент программы.*
 26. *Условие принадлежности точки к треугольнику на плоскости, заданному тремя вершинами: основная идея, блок-схема и фрагмент текст программы.*
 27. *Отсечение отрезков. Двумерный алгоритм Коэна-Сазерленда. Фрагмент программы.*
 28. *Отсечение отрезков. Трёхмерный алгоритм Коэна-Сазерленда. Фрагмент программы.*
 29. *Методы отсечения отрезков: двумерный алгоритм Кируса-Бека, алгоритм Сазерленда-Ходсмана, алгоритм отсечения многоугольника Вейлера-Азертонна.*

30. Алгоритм плавающего горизонта: основная идея, блок-схема и фрагмент программы.
31. Алгоритм «художника»: основная идея, блок-схема и фрагмент текста программы.
32. Алгоритмы, использующие z-буфер: основная идея, блок-схема и фрагмент программы.
33. Алгоритмы, использующие w-буфер: основная идея, блок-схема и фрагмент программы.
34. Алгоритмы, использующие z-буфер. Основные проблемы при написании текста программы и способы увеличения быстродействия программы.
35. Алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей.
36. Методы удаления невидимых линий и поверхностей: алгоритм Варнока, алгоритм Вейлера-Азертона, алгоритм разбиения криволинейных поверхностей.
37. Алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей. Алгоритмы, использующие принцип z-буфер. Фрагмент программы.
38. Цвет в КГ. Аддитивные и субтрактивные цвета. Системы RGB, CMYK.
39. Почему цветовую модель RGB называют аддитивной? Почему цветовую модель CMYK называют субтрактивной?
40. Какие основные цвета вы знаете? Какой цвет дает сумма основных цветов в аддитивной модели?
41. Какие дополнительные цвета вы знаете? Какой цвет дает сумма дополнительных цветов в субтрактивной модели? Какой цвет даст их сумма в аддитивной модели?
42. Построение реалистических изображений. Свойства человеческого глаза, используемые в компьютерной графике.
43. Построение реалистических изображений. Простая модель освещения. Диффузное отражение.
44. Построение реалистических изображений. Простая модель освещения. Зеркальное отражение.
45. Построение реалистических изображений. Определение нормали к поверхности.
46. Построение реалистических изображений. Определение вектора отражения.
47. Построение реалистических изображений. Закраска методом Гуро.
48. Построение реалистических изображений. Закраска методом Фонга.

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в

соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Форма экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина (модуль) Компьютерная графика
Код, направление подготовки/специальность 09.03.04 – «Программная инженерия»
Профиль (программа, специализация) «Разработка программно-информационных систем»
Кафедра КТВТиЭ Курс 2 Семестр 4
Форма обучения – очная/заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1.

1. *Области применения КГ.*
2. *Графические примитивы рисования закрашенного прямоугольника и установка стандартных стилей закрашки.*

Экзаменатор _____ Джанмурзаев А.А.

Утвержден на заседании кафедры (протокол №___ от _____ 20___ г.)

Зав. кафедрой ПОВТиАС _____ Айгумов Т.Г.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «**отлично**»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «**хорошо**»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «**удовлетворительно**»: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки «**неудовлетворительно**»: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).