



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Факультет бизнес-коммуникаций и информатики

Кафедра естественнонаучных дисциплин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине Б1.В.19 Разработка компьютерных игр

направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль) Прикладная информатика (разработка программного обеспечения)

Одобен  
УМК факультета бизнес-коммуникаций  
и информатики

Разработан в соответствии с ФГОС ВО

с учетом требований проф. стандарта

Председатель УМК

М.Г. Синчурина

*ФИО, должность, ученая степень, звание*

*подпись, печать*

Разработчики:

*(подпись)*

старший преподаватель

*(занимаемая должность)*

А.В. Киселев

*(инициалы, фамилия)*

**Цель фонда оценочных средств.** Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Б1.В.19 Разработка компьютерных игр». Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

**Фонд оценочных средств включает** контрольные материалы для проведения текущего контроля (в следующих формах: тест, практическое задание) и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету с оценкой.

**Структура и содержание заданий** – задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Б1.В.19 Разработка компьютерных игр».

### 1. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-2 Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1	Знать технологии разработки программного обеспечения: методы, средства, процедуры и инструменты
	ПК-2.2	Уметь внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
	ПК-2.3	Владеть навыками решения задач реализации и модификации ПО: планирования и оценки проекта по разработке ПО; анализа системных и программных требований; проектирования алгоритмов, структур данных и программных структур; кодирования с использованием различных языков программирования и разметки; рефакторинга ПО; тестирования и отладки программного кода; сопровождения
ПК-5 Способность разрабатывать графические элементы информационных систем и сервисов	ПК-5.1	Знать функциональные возможности графических программ, специальных сред разработки и сервисов создания графических элементов и визуализаций
	ПК-5.2	Уметь использовать пакеты графических программ для разработки элементов дизайн-контента информационных систем и сервисов, в том числе пользовательских интерфейсов
	ПК-5.3	Владеть навыками проектирования и разработки графического контента для информационных систем и сервисов в соответствии с прикладной задачей разработки программного обеспечения

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

### 2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций

№ п/п	Раздел, тема	Код индикатора компетенции	Наименование ОС	
			ТК	ПА
1	Компьютерные игры и разработка	ПК-2.1, ПК-2.3	Тест	Тест
2	Графический движок Godot	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Тест, Пз	Тест
3	Средства разработки. Основы языка программирования GDScript	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.2	Тест, Пз	Тест
4	Событийное программирование в Godot. Основные методы и их назначение	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.2	Тест, Пз	Тест
5	Работа с графическими примитивами. Координатные системы: трансформация	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-2.2	Тест, Пз	Тест
6	Работа с аудио и графикой	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Тест, Пз	Тест
7	Векторная математика. Силы и движение	ПК-2.1, ПК-2.3	Тест, Пз	Тест
8	Системы частиц	ПК-2.1, ПК-2.3	Тест, Пз	Тест
9	Анимация	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-2.2	Тест, Пз	Тест
10	Создание многопользовательских игр	ПК-2.1, ПК-2.3	Тест, Пз	Тест
11	Автономные агенты	ПК-2.1, ПК-2.3	Тест, Пз	Тест
12	Генерация карт	ПК-2.1, ПК-2.3	Тест, Пз	Тест

### 2.2. Критерии оценивания результатов обучения для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочное средство	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Тест	Студентом даны правильные ответы на 91-100% заданий	Отлично
	Студентом даны правильные ответы на 81-90% заданий	Хорошо
	Студентом даны правильные ответы на 71-80% заданий	Удовлетворительно
	Студентом даны правильные ответы менее чем на 70% заданий	Неудовлетворительно

<b>Оценочное средство</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
Практическое задание	Задание выполнено верно. Выбран оптимальный путь решения. Присутствует развернутое описание алгоритма решения	Отлично
	Задание выполнено верно. Допущены негрубые логические ошибки при описании алгоритма решения. Отсутствуют пояснения к решению задания	Хорошо
	Ход решения задания верный, но допущены ошибки приведшие к неправильному ответу	Удовлетворительно
	В работе получен неверный ответ, связанный с грубыми ошибками допущенными в ходе решения, либо решение отсутствует полностью	Неудовлетворительно

### **2.3. Оценочные средства для текущего контроля (примеры)**

#### **2.3.1. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся**

##### **Общие критерии оценивания**

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
91% – 100%	5 (отлично)
81% – 90%	4 (хорошо)
71% – 80%	3 (удовлетворительно)
Менее 70%	2 (неудовлетворительно)

##### **Соответствие вопросов теста индикаторам формируемых и оцениваемых компетенций**

<b>№ вопроса в тесте</b>	<b>Код индикатора компетенции</b>
1	ПК-2.1, ПК-2.3
2	ПК-2.1
3	ПК-2.1, ПК-2.3
4	ПК-2.1, ПК-2.3
5	ПК-2.1, ПК-2.3
6	ПК-2.1, ПК-2.3
7	ПК-2.1, ПК-2.3
8	ПК-2.1, ПК-2.3
9	ПК-2.1
10	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
11	ПК-2.1
12	ПК-2.1, ПК-2.3
13	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
14	ПК-2.1, ПК-2.3
15	ПК-2.1, ПК-2.3

<b>№ вопроса в тесте</b>	<b>Код индикатора компетенции</b>
16	ПК-2.1, ПК-2.3
17	ПК-2.1
18	ПК-2.1, ПК-2.3
19	ПК-2.1, ПК-2.3
20	ПК-2.1, ПК-2.3
21	ПК-2.1
22	ПК-2.1, ПК-2.3
23	ПК-2.1, ПК-2.3
24	ПК-2.1, ПК-2.3
25	ПК-2.1, ПК-2.3
26	ПК-2.1, ПК-2.3
27	ПК-2.1, ПК-2.3
28	ПК-2.1, ПК-2.3
29	ПК-2.1, ПК-2.3

**Ключ ответов**

<b>№ вопроса в тесте</b>	<b>Номер ответа (или ответ, или соответствие)</b>
1	a
2	d
3	d
4	b, c
5	a, b
6	b, c
7	a
8	b, d
9	b
10	b, d
11	d
12	a, b
13	a
14	c
15	b
16	c, d
17	b
18	d
19	b
20	b
21	a
22	c

№ вопроса в тесте	Номер ответа (или ответ, или соответствие)
23	a
24	c
25	b
26	a, b, c, d
27	a, c
28	a
29	a

### Перечень тестовых вопросов

№ 1. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что такое RPC?

- a. удаленный вызов процедур
- b. удаленное соединение игрока

№ 2. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой параметр отвечает за время жизни частицы?

- a. health
- b. decay
- c. life
- d. lifetime

№ 3. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

На каком типе данных основаны сигналы?

- a. Scene
- b. Quaternion
- c. InputEvent
- d. Variant

№ 4. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какое смещение в координатах необходимо учитывать при рисовании линий или прямоугольников с нечетной толщиной?

- a. -1.
- b. 0.5
- c. -0.5
- d. 1.

№ 5. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Что такое компьютерная игра?

- a. Сложная программа, которая служит человеку для обучения или развлечения и рассчитана на разные возрастные группы.
- b. Игра, построенная с использованием мультимедийных возможностей компьютера.

№ 6. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Что такое автономный агент?

- a. Сущность, действия которой основываются только на данных изначально

заложенных при создании.

b. Сущность, действия которой направлены на достижение поставленной цели, взаимодействуя с окружением используя сенсоры и актюаторы.

c. это интеллектуальный агент, который принимает свои решения о необходимых действиях без влияния из вне.

d. Сущность, действия которой направлены на достижение поставленной цели, не взаимодействуя с окружением.

*№ 7. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Каким образом можно сделать так, чтобы анимация не зависела от FPS?

a. необходимо учесть время между кадрами и рассчитать относительно него время между кадрами анимации

b. ничего не нужно делать, так как анимация не зависит от количества выводимых кадров

*№ 8. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

Какими свойствами можно настраивать генерацию шума на основе волн?

a. сдвиг

b. амплитуда

c. скорость

d. частота

*№ 9. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Верно ли утверждение, что любой объект в Godot представлен в виде объекта типа Scene?

a. Нет

b. Да

*№ 10. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

Какие форматы можно использовать чтобы загрузить трехмерную сцену в Godot?

a. .cad

b. .blend

c. .3ds

d. .obj

*№ 11. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какой объект используется для создания звука идущего из определенной точки?

a. AudioChannel

b. AudioBus

c. AudioSpot

d. AudioStream

*№ 12. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

Какие игры можно разрабатывать на движке Godot?

a. 3D

b. 2D

*№ 13. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Что такое keyframe?

- a. каждый кадр в анимации остающийся неизменным
- b. конечный кадр анимации
- c. начальный кадр анимации

№ 14. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

В каких величинах измеряется громкость звука?

- a. Кг
- b. Гц
- c. дБ
- d. См

№ 15. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой используется механизм для обработки возникающих событий?

- a. машина состояний
- b. сигналов
- c. слотов

№ 16. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какое смещение в координатах необходимо учитывать при рисовании линий или прямоугольников с нечетной толщиной?

- a. 1.
- b. -1.
- c. 0.5
- d. -0.5

№ 17. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Каким образом изменится поведение частиц при установки параметра Local coords в disabled?

- a. Частицы будут испускаться из центра области и не будут выходить за нее
- b. Частицы будут испускаться из центра области и будут выходить за нее
- c. Частицы перестанут испускаться

№ 18. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Так как метод `_draw` кэшируется, то для рисования в зависимости от состояния необходимо использовать дополнительный метод. Какой?

- a. `draw`
- b. `_redraw`
- c. `paint`
- d. `queue_redraw`

№ 19. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой используется механизм для обработки возникающих событий?

- a. машина состояний
- b. сигналов
- c. слотов

№ 20. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой ключевой объект используется для построения игр?

- a. Context
- b. Scene
- c. Engine
- d. Node

*№ 21. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Верно ли утверждение, что язык GDScript является интерпретируемым языком программирования?

- a. Да
- b. Нет

*№ 22. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какой параметр можно использовать для того, чтобы частицы вращались вокруг своей оси после испускания?

- a. Spin velocity
- b. Orbit velocity
- c. Angular velocity

*№ 23. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Для чего применяются аннотации в языке GDScript?

- a. аннотации необходимы для внешних утилит и определяют то, как будет обработан скрипт
- b. аннотации меняют поведение метода или функции аналогично декоратору
- c. аннотации используются для документирования кода

*№ 24. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Для чего используется ключевое слово puppet?

- a. для создания удаленного клиента
- b. для обозначение дочернего класса
- c. для синхронизации состояний

*№ 25. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Можно ли установить несколько обработчиков для одного сигнала?

- a. Нет
- b. Да

*№ 26. Задание с множественным выбором. Выберите 4 правильных ответа.*

Какие основные слои используются в автономных агентах?

- a. Слой выбора
- b. Слой движения
- c. Слой действия
- d. Слой управления

*№ 27. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

Какие скриптовые языки можно использовать в Godot?

- a. C#
- b. Python

c. GDScript

№ 28. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Может ли сигнал принимать параметры?

a. Да

b. Нет

№ 29. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой метод используется для рисования объекта?

a. `_draw`

b. `_set_texture`

c. `_process`

### **2.3.2. Практические задания для оценки компетенции «ПК-2.1»**

№ 1. Разработать алгоритм движения игрового объекта по случайному закону.

№ 2. Основные конструкции языка и их применение.

№ 3. Разработать игру *Ping-Pong*.

№ 4. Реализовать вращение объекта на заданный угол при помощи пользовательского ввода.

№ 5. Написать игру *"Flappy Bird"*.

№ 6. При помощи системы частиц создать эффект огня.

№ 7. Разработать машину состояний и на ее основе реализовать анимацию игрового персонажа.

№ 8. Написать клиента для игры *"выживание"*.

№ 9. Разработать алгоритм окружения врагами игрока.

№ 10. Написать генератор лабиринта.

### **2.3.3. Практические задания для оценки компетенции «ПК-2.2»**

№ 11. Разработать алгоритм движения игрового объекта по случайному закону.

№ 12. Основные конструкции языка и их применение.

№ 13. Разработать игру *Ping-Pong*.

№ 14. Реализовать вращение объекта на заданный угол при помощи пользовательского ввода.

№ 15. Написать игру *"Flappy Bird"*.

№ 16. При помощи системы частиц создать эффект огня.

№ 17. Разработать машину состояний и на ее основе реализовать анимацию игрового персонажа.

№ 18. Написать клиента для игры *"выживание"*.

№ 19. Написать генератор лабиринта.

### **2.3.4. Практические задания для оценки компетенции «ПК-2.3»**

№ 20. Разработать алгоритм движения игрового объекта по случайному закону.

№ 21. Основные конструкции языка и их применение.

№ 22. Разработать игру *Ping-Pong*.

№ 23. Реализовать вращение объекта на заданный угол при помощи пользовательского ввода.

№ 24. Написать игру "Flappy Bird".

№ 25. При помощи системы частиц создать эффект огня.

№ 26. Разработать машину состояний и на ее основе реализовать анимацию игрового персонажа.

№ 27. Написать клиента для игры "выживание".

№ 28. Разработать алгоритм окружения врагами игрока.

№ 29. Написать генератор лабиринта.

### **2.3.5. Практические задания для оценки компетенции «ПК-5.1»**

№ 30. Разработать алгоритм движения игрового объекта по случайному закону.

№ 31. Разработать игру Ping-Pong.

№ 32. Написать игру "Flappy Bird".

№ 33. При помощи системы частиц создать эффект огня.

№ 34. Разработать машину состояний и на ее основе реализовать анимацию игрового персонажа.

№ 35. Написать клиента для игры "выживание".

### **2.3.6. Практические задания для оценки компетенции «ПК-5.2»**

№ 36. Разработать алгоритм движения игрового объекта по случайному закону.

№ 37. Разработать игру Ping-Pong.

№ 38. Написать игру "Flappy Bird".

№ 39. При помощи системы частиц создать эффект огня.

№ 40. Разработать машину состояний и на ее основе реализовать анимацию игрового персонажа.

№ 41. Написать клиента для игры "выживание".

### **2.3.7. Практические задания для оценки компетенции «ПК-5.3»**

№ 42. Разработать алгоритм движения игрового объекта по случайному закону.

№ 43. Разработать игру Ping-Pong.

№ 44. Написать игру "Flappy Bird".

№ 45. При помощи системы частиц создать эффект огня.

№ 46. Разработать машину состояний и на ее основе реализовать анимацию игрового персонажа.

№ 47. Написать клиента для игры "выживание".

## **3. Промежуточная аттестация**

### **3.1. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Зачет является заключительным этапом процесса формирования компетенций обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний обучающегося по теории, и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

Зачет проводится по расписанию, сформированному учебно-методическим управлением, в сроки, предусмотренные календарным учебным графиком. Зачет принимается преподавателем, ведущим лекционные занятия.

Зачет проводится только при предъявлении обучающимся зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины. Обучающимся на зачете представляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 30 минут. По истечении установленного времени обучающийся должен ответить на вопросы билета. Результаты зачета оцениваются по четырехбалльной системе и заносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдается не позднее следующего дня в деканат.

В случае неявки обучающегося на зачет в зачетно-экзаменационную ведомость делается отметка «не явка». Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по дисциплине, должны ликвидировать академическую задолженность в установленном локальными нормативными актами порядке.

### 3.2. Вопросы к зачету с оценкой

№	Вопрос	Код компетенции
1.	Что такое компьютерная игра. Жанры компьютерных игр.	ПК-2.1
2.	Графический движок Godot. Устройство и основные объекты. Возможности.	ПК-2.1, ПК-2.3
3.	Язык GDScript. Его применение.	ПК-2.1, ПК-2.3
4.	Обработка событий. Сигналы. Создание произвольных сигналов.	ПК-2.1, ПК-2.3
5.	Работы с графическими элементами. Загрузка изображений и рехмерных моделей. Проигрывание звука. Направление и эффект Допплера.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
6.	Вектора и операции над ними. Моделирование движения при помощи сил.	ПК-2.1, ПК-2.3
7.	Система частиц. Требования к системе частиц. Основные свойства частиц.	ПК-2.1, ПК-2.3
8.	Анимация. Виды анимации. Машина состояний.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
9.	Генерация карт. Применение двумерного шума Перлина.	ПК-2.1, ПК-2.3

### 3.3. Тематика курсовых работ

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

### 3.4. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся

#### Общие критерии оценивания

Процент правильных ответов	Оценка
91% – 100%	5 (отлично)
81% – 90%	4 (хорошо)
71% – 80%	3 (удовлетворительно)
Менее 70%	2 (неудовлетворительно)

**Соответствие вопросов теста индикаторам формируемых и оцениваемых компетенций**

<b>№ вопроса в тесте</b>	<b>Код индикатора компетенции</b>
1	ПК-2.1, ПК-2.3
2	ПК-2.1
3	ПК-2.1, ПК-2.3
4	ПК-2.1, ПК-2.3
5	ПК-2.1, ПК-2.3
6	ПК-2.1, ПК-2.3
7	ПК-2.1, ПК-2.3
8	ПК-2.1, ПК-2.3
9	ПК-2.1
10	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
11	ПК-2.1
12	ПК-2.1, ПК-2.3
13	ПК-2.1, ПК-2.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
14	ПК-2.1, ПК-2.3
15	ПК-2.1, ПК-2.3
16	ПК-2.1, ПК-2.3
17	ПК-2.1
18	ПК-2.1, ПК-2.3
19	ПК-2.1, ПК-2.3
20	ПК-2.1, ПК-2.3
21	ПК-2.1
22	ПК-2.1, ПК-2.3
23	ПК-2.1, ПК-2.3
24	ПК-2.1, ПК-2.3
25	ПК-2.1, ПК-2.3
26	ПК-2.1, ПК-2.3
27	ПК-2.1, ПК-2.3
28	ПК-2.1, ПК-2.3
29	ПК-2.1, ПК-2.3

**Ключ ответов**

<b>№ вопроса в тесте</b>	<b>Номер ответа (или ответ, или соответствие)</b>
1	a
2	d
3	d
4	b, c
5	a, b
6	b, c
7	a

№ вопроса в тесте	Номер ответа (или ответ, или соответствие)
8	b, d
9	b
10	b, d
11	d
12	a, b
13	a
14	c
15	b
16	c, d
17	b
18	d
19	b
20	b
21	a
22	c
23	a
24	c
25	b
26	a, b, c, d
27	a, c
28	a
29	a

### **Перечень тестовых вопросов**

*№ 1. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Что такое RPC?

- a. удаленный вызов процедур
- b. удаленное соединение игрока

*№ 2. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какой параметр отвечает за время жизни частицы?

- a. health
- b. decay
- c. life
- d. lifetime

*№ 3. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

На каком типе данных основаны сигналы?

- a. Scene
- b. Quaternion
- c. InputEvent

d. Variant

№ 4. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какое смещение в координатах необходимо учитывать при рисовании линий или прямоугольников с нечетной толщиной?

- a. -1.
- b. 0.5
- c. -0.5
- d. 1.

№ 5. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Что такое компьютерная игра?

- a. Сложная программа, которая служит человеку для обучения или развлечения и рассчитана на разные возрастные группы.
- b. Игра, построенная с использованием мультимедийных возможностей компьютера.

№ 6. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Что такое автономный агент?

- a. Сущность, действия которой основываются только на данных изначально заложенных при создании.
- b. Сущность, действия которой направлены на достижение поставленной цели, взаимодействуя с окружением используя сенсоры и актюаторы.
- c. это интеллектуальный агент, который принимает свои решения о необходимых действиях без влияния из вне.
- d. Сущность, действия которой направлены на достижение поставленной цели, не взаимодействуя с окружением.

№ 7. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Каким образом можно сделать так, чтобы анимация не зависела от FPS?

- a. необходимо учесть время между кадрами и рассчитать относительно него время между кадрами анимации
- b. ничего не нужно делать, так как анимация не зависит от количества выводимых кадров

№ 8. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какими свойствами можно настраивать генерацию шума на основе волн?

- a. сдвиг
- b. амплитуда
- c. скорость
- d. частота

№ 9. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Верно ли утверждение, что любой объект в Godot представлен в виде объекта типа Scene?

- a. Нет
- b. Да

№ 10. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какие форматы можно использовать чтобы загрузить трехмерную сцену в Godot?

- a. .cad
- b. .blend
- c. .3ds
- d. .obj

№ 11. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой объект используется для создания звука идущего из определенной точки?

- a. AudioChannel
- b. AudioBus
- c. AudioSpot
- d. AudioStream

№ 12. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какие игры можно разрабатывать на движке Godot?

- a. 3D
- b. 2D

№ 13. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Что такое keyframe?

- a. каждый кадр в анимации остающийся неизменным
- b. конечный кадр анимации
- c. начальный кадр анимации

№ 14. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

В каких величинах измеряется громкость звука?

- a. Кг
- b. Гц
- c. дБ
- d. См

№ 15. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой используется механизм для обработки возникающих событий?

- a. машина состояний
- b. сигналов
- c. слотов

№ 16. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какое смещение в координатах необходимо учитывать при рисовании линий или прямоугольников с нечетной толщиной?

- a. 1.
- b. -1.
- c. 0.5
- d. -0.5

№ 17. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Каким образом изменится поведение частиц при установке параметра Local coords в disabled?

- a. Частицы будут испускаться из центра области и не будут выходить за нее

- b. Частицы будут испускаться из центра области и будут выходить за нее
- c. Частицы перестанут испускаться

*№ 18. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Так как метод `_draw` кэшируется, то для рисования в зависимости от состояния необходимо использовать дополнительный метод. Какой?

- a. `draw`
- b. `_redraw`
- c. `paint`
- d. `queue_redraw`

*№ 19. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какой используется механизм для обработки возникающих событий?

- a. машина состояний
- b. сигналов
- c. слотов

*№ 20. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какой ключевой объект используется для построения игр?

- a. `Context`
- b. `Scene`
- c. `Engine`
- d. `Node`

*№ 21. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Верно ли утверждение, что язык GDScript является интерпретируемым языком программирования?

- a. Да
- b. Нет

*№ 22. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Какой параметр можно использовать для того, чтобы частицы вращались вокруг своей оси после испускания?

- a. `Spin velocity`
- b. `Orbit velocity`
- c. `Angular velocity`

*№ 23. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Для чего применяются аннотации в языке GDScript?

- a. аннотации необходимы для внешних утилит и определяют то, как будет обработан скрипт
- b. аннотации меняют поведение метода или функции аналогично декоратору
- c. аннотации используются для документирования кода

*№ 24. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Для чего используется ключевое слово `parent`?

- a. для создания удаленного клиента
- b. для обозначение дочернего класса

с. для синхронизации состояний

№ 25. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Можно ли установить несколько обработчиков для одного сигнала?

a. Нет

b. Да

№ 26. Задание с множественным выбором. Выберите 4 правильных ответа.

Какие основные слои используются в автономных агентах?

a. Слой выбора

b. Слой движения

c. Слой действия

d. Слой управления

№ 27. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Какие скриптовые языки можно использовать в Godot?

a. C#

b. Python

c. GDScript

№ 28. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Может ли сигнал принимать параметры?

a. Да

b. Нет

№ 29. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Какой метод используется для рисования объекта?

a. `_draw`

b. `_set_texture`

c. `_process`