

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:
И.о. директора
Д.Д. Даммер

Оценочные материалы по дисциплине

Компьютерная графика

по направлению подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) подготовки:
DevOps-инженерия в администрировании инфраструктуры ИТ-разработки
Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
А.С. Шкуркин

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.

ПК-2 Способен проектировать базы данных, разрабатывать компоненты программных систем, обеспечивающих работу с базами данных, с помощью современных инструментальных средств и технологий.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 Использует методы построения и анализа алгоритмов при проектировании и разработке программных систем

ИОПК-2.2 Использует фундаментальные знания для реализации алгоритмов пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий

ИОПК-2.3 Разрабатывает алгоритмы и программы при решении задач профессиональной деятельности

ИПК-2.2 Готов осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания (ОПК-2, ПК-2)

Элементы текущего контроля:

- контрольные работы, лабораторные работы.

Тема 1. Введение в разработку игр на Unity. Контрольная работа. Примерные вопросы:

1. Описать основные этапы процесса разработки компьютерной игры.
2. Описать особенности разработки игры под определенную платформу: ПК, mobile, web, AR, VR.
3. Описать принципы разработки интерфейса для игр разного жанра: шутер, ММО, RPG, ферма, раннер, платформер.
4. Перечислить наиболее известные среды разработки игр. Проанализировать плюсы и минусы каждой среды разработки.
5. Описать инструменты скриптинга.
6. Перечислить способы ввода пользовательских данных.
7. Описать возможности процедурной генерации игровых объектов.
8. Описать возможные варианты создания ландшафта локации.
9. Описать особенности разных типов навигации в виртуальном пространстве игры.
10. Описать процесс разработки взаимосвязанных объектов сцены.

Тема 2. Аффинные и проективные преобразования. Контрольная работа.

Примерные вопросы:

1. Аффинные преобразования в пространстве
2. Проективные преобразования
3. Однородные координаты. Последовательное применение преобразований.

Тема 3. Создание скриптов. Лабораторная работа.

Тема 4. Материалы и шейдеры. Лабораторная работа.

Тема 5. Физика. Лабораторная работа

Тема 6. Оптимизация разработанного приложения. Публикация продукта.
Контрольная работа. Примерные вопросы:

1. Перечислить параметры импорта трехмерных объектов и принцип их настройки.
2. Перечислить параметры импорта текстур и принцип их создания.
3. Перечислить принципы импорта и экспорта аудиофайлов.
4. Описать правила импорта анимаций.
5. Описать принципы оптимизации реалистичной графики.
6. Описать принципы моделирования персонажа для игрового проекта.
7. Описать принципы оптимизации освещения.
8. Что такое Draw Call Batching? Описать ситуации применения.
9. Что такое статический батчинг? Динамический? Описать ситуации применения.
10. Что такое fillrate?

Критерии оценивания:

Результаты контрольных и лабораторных работ определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если студент освоил соответствующую тему и доказал это правильными ответами на контрольных и самостоятельным выполнением лабораторных работ в среде разработки Unity 3D. В противном случае выставляется оценка «не зачтено».

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания (ОПК-2, ПК-2)

Формой промежуточной аттестации является зачёт, проводимый в форме сдачи студентом индивидуального игрового проекта, согласованного с преподавателем.

Возможные варианты жанров игрового проекта: Двумерный платформер. Трёхмерный шутер. Детективная игра. Игра в жанре RPG. Игра в жанре Survival. Игра для VR. Мобильная игра. Музыкальная игра. Игра по собственному сценарию.

При сдаче работы необходимо продемонстрировать умение выполнять все этапы создания игрового проекта, рассмотренные в рамках курса.

Результат промежуточной аттестации определяется оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» выставляется, если студент сдал на оценку «зачтено» не менее половины лабораторных работ, представил итоговый игровой проект и доказал самостоятельность выполнения всех этапов его создания. В противном случае выставляется оценка «не зачтено».

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций) (ОПК-2, ПК-2)

Примеры вопросов:

1. История разработки компьютерных игр, как направления разработки ПО.
2. Принципы работы компьютерных игр.
3. Основные этапы в процессе разработке игрового продукта.
4. Принципы взаимодействия компонентов движка.
5. Инструменты скриптинга.
6. Способы ввода пользователем данных.
7. Процедурная генерация игровых объектов.
8. Скриптинг взаимосвязанных объектов.
9. Скриптинг анимаций.

11. Встроенный стандартный шейдер.
12. Типы шейдеров.
13. Карта нормалей. Альбено, Цвет и Прозрачность.
14. Specular Mode. Metallic mode. Emission. Occlusion Map.
15. Типы источников света. Освещение объектов с использованием шейдеров.
16. Настройка тени. Направленные световые тени. Каскады теней.
17. Глобальное освещение. Линейное освещение. Гамма освещение. HDR. Отражённый свет.
18. Параметры импорта трехмерных моделей, анимации и текстур.

Информация о разработчиках

Приступа Андрей Викторович, канд. техн. наук, кафедра теоретических основ информатики, доцент