

Энгельсский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

Оценочные материалы по дисциплине
по дисциплине
«Интерактивные приложения»

направления подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль
«Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем»

1. Перечень компетенций и уровни их сформированности по дисциплинам (модулям), практикам в процессе освоения ОПОП ВО

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины Б.1.2.9 «Интерактивные приложения» должна сформироваться компетенция: ПК-2.

Критерии определения сформированности компетенций на различных уровнях их формирования

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИД- 3_{ПК-1} Разрабатывает требования и проектирует интерактивные приложения

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
ИД- 3_{ПК-1} Разрабатывает требования и проектирует интерактивные приложения	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Отчет по практическим работам, вопросы для проведения зачёта

Уровни освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Продвинутый (отлично)	Знать: в полном объеме методики составления требований и этапы проектирования интерактивных приложений. Уметь: в полной мере применять методики составления требований на всех этапах проектирования интерактивных приложений и проектировать интерактивные приложения. Владеть: в полной мере навыками составления требований на всех этапах проектирования интерактивных приложений и разрабатывать интерактивные приложения любой сложности.
Повышенный (хорошо)	Знать: методики составления требований и этапы проектирования интерактивных приложений, допуская незначительные ошибки Уметь: применять методики составления требований на всех этапах проектирования интерактивных приложений и проектировать интерактивные приложения, допуская незначительные ошибки Владеть: навыками составления требований на всех этапах проектирования интерактивных приложений и разрабатывать интерактивные приложения средней сложности, допуская незначительные ошибки.
Пороговый (базовый) (удовлетворительно)	Знать: на минимально приемлемом уровне методики составления требований и этапы проектирования интерактивных приложений. Уметь: частично применять методики составления требований на всех этапах проектирования интерактивных приложений и проектировать простые интерактивные приложения. Владеть: частично навыками составления требований на всех этапах проектирования интерактивных приложений и разрабатывать простые интерактивные приложения.

2. Методические, оценочные материалы и средства, определяющие процедуры оценивания сформированности компетенций (элементов компетенций) в процессе освоения ОПОП ВО

2.1 Оценочные средства для текущего контроля

Вопросы по устному опросу

Тема 1. Основные понятия интерактивных приложений. Введение в среду разработки Unity.

1. Основные понятия интерактивных приложений.
2. Виды специализированных ПО для разработки интерактивных приложений.
3. Этапы разработки интерактивных приложений.
4. Технические параметры.
5. Интерфейс и настройка в среде Unity.
6. Виды систем координат в среде Unity.
7. Манипуляции с игровыми объектами в среде Unity.
8. Основы программирования в Unity на языке C#.

Тема 2. Обзор среды разработки Unity для разработки интерактивных приложений

1. Экспортирование и импортирование трехмерных объектов в среду разработки Unity.
2. Настройка текстур, шейдеров и материалов трехмерных объектов.
3. Генерация ландшафта.
4. Инструменты для редактирования ландшафта.
5. Импорт ассетов ландшафта.
6. Текстурирование ландшафта.
7. Контроллер персонажа.
8. Виды и настройка источников освещения.
9. Использование слоев.

Тема 3. Средства разработки виртуального контента для систем компьютерных игр на примере Blender.

1. Базовые основы создания трехмерных объектов
2. Базовые основы создания трехмерных объектов, используя виртуальный контент для систем компьютерных игр на примере Blender.
3. Теория полигонального моделирования.
4. Создание текстур и запекание.
5. Экспортирование готовых трехмерных объектов в среду разработки Unity.

Тема 4. Реализация игровых механик 3D приложений на движке Unity.

1. Настройка физики объектов.
2. Столкновения.
3. Физические материалы.
4. Триггеры.
5. Рейкастинг.

- 6.Префабы.
- 7.Основы искусственного интеллекта.
- 8.Спрайты.
- 9.Компонент Rigidbody.
- 10.Понятие виртуальной реальности
- 11.Понятие дополненной реальности
- 12.Реализация виртуальной и дополненной реальности

Тема 5. Оптимизация и анимация. Тестирование и отладка. Интерфейс.

- 1.Основы оптимизации объектов на сцене.
- 2.Понятие и настройка LOD Static Mesh.
- 3.Оптимизация UI.
- 4.Оптимизация звука.
- 5.Оптимизация кода.
- 6.Создание интерфейса.
- 7.Тестирование и отладка приложений.
- 8.Развертывание игр на других устройствах.
- 9.Создание интернет-игр.

Задания к практическим работам

Практическая работа №1

Базовые компоненты программы Unity. Работа и управление готовыми ассетами.

ЗАДАНИЕ 1. Работа с готовыми ассетами.

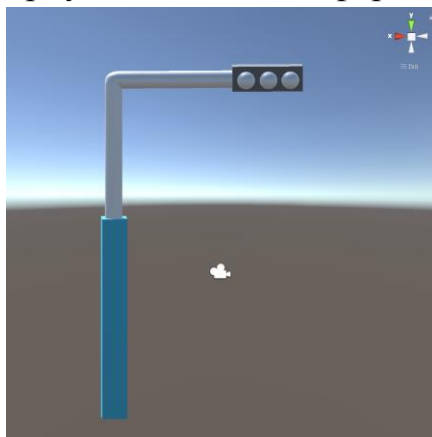
Используя магазин Unity выберите и установите в движок понравившиеся вам ассеты.

ЗАДАНИЕ 2. Создание локаций

Практическая работа №2

Создание алгоритма работы светофора.

Задание 1. Используя примитивные объекты и инструменты навигации спроектировать трехмерную модель светофора. Образец модели:



Задание 2. В среде разработки Unity разработать логику работы светофора.

Задание 3. Используя пример с прошлого задания создайте логику работы желтого и красного цвета.

Практическая работа №3.

Управление, настройка и инструменты Unity terrain. Размещение объектов ландшафта и создание локаций.

Задание 1. Создайте пустую сцену во вновь созданном проекте Universal Render Pipeline (URP). Однако вы можете работать с редактором местности в любом из шаблонов проектов 3D, HDRP или URP. Обратите внимание, что редактор местности недоступен в шаблоне проекта 2D. Рекомендуется, чтобы вы практиковались в своем собственном сохраненном проекте, в противном случае создайте новый URP-проект из Unity Hub.

Задание 2. Создание местности.

Задание 3. Создание соседних ландшафтов

Задание 4. Создание элементов рельефа

Задание 5. Вы можете наносить подробные и реалистичные текстуры на свой ландшафт с помощью инструмента "Нарисовать текстуру". Инструмент "Нарисовать текстуру" позволяет наносить текстуры непосредственно на поверхность вашего ландшафта, используя слои материала. Вы можете комбинировать и создавать несколько слоев материала для получения очень детализированных текстур. Поскольку ландшафты могут быть довольно большими, текстуры материалов обычно готовятся в виде плитки с бесшовными краями, где вы можете нарисовать повторяющийся рисунок по всему ландшафту, не используя излишне большие графические материалы. Чтобы настроить некоторые образцы текстурных материалов для вашего ландшафта, вам нужно будет либо подготовить собственные текстуры изображений, либо загрузить образцы материалов в папку Assets вашего проекта. Вы будете использовать несколько образцов текстур, доступных для загрузки из Asset Store.

Задание 6. Рисование текстур рельефа

Практическая работа №4.

Программирование контроллера управления персонажем.

Задание 1. Создайте перемещение 2D персонажа.

Задание 2. Создание управления 3D персонажем.

Практическая работа №5.

Создание трехмерной модели «Лего-персонаж» используя средство разработки виртуального контента Blender.

Задание 1. Трансформация объектов.

Задание 2. Объектный режим и режим редактирования

Задание 3. Extrude – экструдирование

Задание 5. Подразделения

Задание 6. Используя чертеж самостоятельно создайте 3д модель Лего-человека.

Задание 7. Примените стандартный произвольный цвет к элементам Лего-человека.

Практическая работа №6.

Запекание текстур. Экспортирование трехмерной модели в среду разработки Unity.

Задание 1. Создайте запекание текстурной карты Лего-человека.

Задание 2. Экпортируйте карту запекания и трехмерный объект в среду разработки Unity.

Практическая работа №7.

Создание скелета объектов. Настройка анимации 2D и 3D объектов.

Задание 1. Создайте скелет для Лего-человека.

Задание 2. Создайте анимацию передвижения для Лего-человека.

Практическая работа №8.

Создание игровых уровней. Создание локаций в среде разработки Unity

Задание 1. Настройка SpeedTree

Задание 2. Использование инструмента Рисования деревьев

Задание 3. Детали рисования

Контрольная работа представляет собой выполнение практических работ темы «Средства разработки виртуального контента для систем компьютерных игр на примере Blender» и «Оптимизация и анимация. Тестирование и отладка. Интерфейс».

2.2 Оценочные средства для промежуточного контроля⁴

Вопросы к зачету

1. Позиционирование игровых объектов
2. Local/Global система координат в чем отличие?
3. Редактирование свойств.
4. Игровые объекты в Unity.
5. Теги в Unity.
6. Традиционный игровой ввод.
7. Ввод\вывод на мобильном устройстве.
8. Источники света, принцип работы, типы.
9. Работа с анимацией в Unity.
10. Обзор и инструменты скриптинга.
11. Управление игровыми объектами (GameObjects) с помощью компонентов.
12. Функции событий в Unity.
13. Создание и уничтожение игровых объектов.

- 14 Создание и использование скриптов.
- 15 Специальные папки и порядок компиляции скриптов.
- 16 Сетевая система Unity.
- 17 Сборка VR проекта, особенности, существующие варианты реализации.
- 18 Контролеры персонажа, принцип работы, способы реализации.
- 19 Пользовательский интерфейс, принцип работы, основные используемые объекты.
- 20 Свойства и принципы работы с системой частиц.
- 21 Что такое порядок выполнения функций? Как может использоваться?
- 22 Какой класс считается основным для наследования в Unity? Приведите пример.
- 23 Можно ли создавать собственные функции в классе? Приведите пример.
- 24 Какой метод вызывается при удалении класса (объекта)?
- 25 Какой класс отвечает за обработку нажатий? Приведите пример.
- 26 Принципы работы с аудиофайлами и их проигрывание в Unity.
- 27 Свойства и принципы работы с анимацией и аниматором.
- 28 Анимация по ключевым точкам в Unity.
- 29 Придание движение объектам, различные способы реализации.
- 30 Задание цвета объекту с помощью скриптинга.
- 31 Создание материала объекта в Unity.
- 32 Что такое шейдеры материала?
- 33 Объект Terrain, методы реализации, особенности.
- 34 Чем объект Terrain отличается от обычного трехмерного объекта.
- 35 Как производится запекание текстурных карт? Виды карт запекания. Форматы экспортируемого трехмерного объекта.
- 36 Игровой движок. Что собой представляет и какие проблемы решает?
- 37 Что такое Game Object? Что такое сцена?
- 38 Что такое mesh? Из чего состоит 3д модель?
- 39 Основные элементы интерфейса Unity. За что отвечает вкладка Lighting?
- 40 Какие объекты добавляются по умолчанию?
- 41 Какой компонент есть у каждого объекта?
- 42 Различия между Blueprint скриптингом и кодингом.
- 43 Что такое Blueprint скриптинг?
- 44 Что такое Prefabs и ассет в Unity 3D?
- 45 Как происходит обращение к компонентам?
- 46 Как происходит обращение к другим объектам?
- 47 Функции событий, какие бывают? Зачем используются?
- 48 Как происходит компиляция скриптов?
- 49 Что такое Атрибуты? Как используются в скриптинге?
- 50 Как работает порядок выполнения функций событий?
- 51 С какими форматами аудио работает Unity?
- 52 Что такое Canvas в Unity?
- 53 Чем отличается пространство экрана камеры от пространства игрового мира?
- 54 Что такое переменная?
- 55 Типы источников света. Освещение объектов с использованием шейдеров.
- 56 Карта нормалей. Альbedo, Цвет и Прозрачность.

- 57 Настройка тени. Направленные светлые тени.
- 58 Какой компонент отвечает за обработку 2D объекта физическим движком?
- 59 Как называются структуры, используемые для определения позиции, скорости или ускорения движения игрового объекта?
- 60 Что такое ParticleSystem?
- 61 Какой компонент отвечает за поведение системы частиц?
- 62 Какой класс отвечает за ввод данных пользователем с клавиатуры или другого устройства ввода?
- 63 За что отвечает меню Console?
- 64 Что такое Asset Store и для чего он служит?
- 65 Без чего пользовательский интерфейс (UI) не будет корректно работать?
- 66 Интерфейс приложения.
- 67 Принципы взаимодействия компонентов движка.
- 68 Роль материалов и шейдеров при рендеринге изображения.
- 69 Изменение свойств материалов со встроенными шейдерами.
- 70 Коллайдеры. Где используются в Unity?
- 71 Физика тканей. Как происходит на движке Unity?
- 72 Физические материалы Unity.
- 73 Параметры импорта трехмерных моделей.
- 74 Параметры импорта текстур.
- 75 Параметры импорта аудиофайлов.
- 76 Системы поиска пути. Иерархия объектов, особенности, свойства.
- 77 Сцены в Unity, особенности, свойства, взаимодействие.
- 78 Для чего нужен метод Awake?
- 79 Для чего нужен метод LateUpdate
- 80 Статический и динамический батчинг.
- 81 Определение понятия "виртуальная реальность" (VR).
- 82 Определение понятия "дополненная реальность" (AR).
- 83 Основные понятия виртуальной реальности.
- 84 Аппаратные средства виртуальной реальности.
- 85 Обзор и сравнение современных 3D-движков. Возможности, условия использования.
- 86 Навигация в виртуальном пространстве игровой сцены.
- 87 Назначение и роль компонента NVIDIA PhysX.
- 88 Запекание карт освещения (Lightmaps).
- 89 Типы шейдеров: вершинные шейдеры, пиксельные шейдеры.
- 90 Физика твердых тел (Rigidbody).
- 91 Оптимизация скриптов.
- 92 Сетевая виртуальная реальность.
- 93 Освещение объектов с использованием шейдеров.
- 94 Типы источников света.
- 95 Создание интерактивного приложения без написания кода.
- 96 Создание и использование скриптов.
- 97 Функции событий.
- 98 Создание и уничтожение игровых объектов (GameObjects).

99 Порядок выполнения функций событий.

100 Компоненты взаимодействия.

Оценивание результатов обучения в форме уровня сформированности элементов компетенций проводится путем контроля во время промежуточной аттестации в форме зачета:

а) оценка «зачтено» – компетенция(и) или ее часть(и) сформированы на базовом уровне;

б) оценка «не зачтено» – компетенция(и) или ее часть(и) не сформированы.

Критерии, на основе которых выставляются оценки при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в табл. 1.

Оценки «Не зачтено» ставятся также в случаях, если обучающийся не приступал к выполнению задания, а также при обнаружении следующих нарушений:

- списывание;
- плагиат;
- фальсификация данных и результатов работы.

Таблица 1 – Критерии выставления оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки	Оценка	Критерий выставления оценки
Двухбалльная шкала	Зачтено	Обучающийся ответил на теоретические вопросы. Показал знания в рамках учебного материала. Выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала
	Не зачтено	Обучающиеся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов

2.3. Итоговая диагностическая работа по дисциплине

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНТЕРАКТИВНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ»

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.	Inspector в Unity 3D служит для настройки положения, масштаба и поворота игровых объектов, перечисленных на панели иерархии	Какова функция Inspector в Unity 3D?	ПК-1	ИД- 3 _{ПК-1} Разрабатывает требования и проектирует интерактивные приложения
2.	Prefab в Unity 3D называется готовым шаблоном объекта (класс, объединяющий объекты и скрипты). Во время разработки префаб можно перетащить из окна проекта в окно сцены и добавить в сцену иерархию игровых объектов. При желании объект потом можно редактировать. Во время выполнения сценарий может вызвать создание нового экземпляра объекта в заданном месте или с заданным набором свойств преобразования	Объясните, что такое Prefabs в Unity 3D?	ПК-1	ИД- 3 _{ПК-1} Разрабатывает требования и проектирует интерактивные приложения
3.	Файлы Unity3D - это файлы сцен веб-плеера. Эти файлы состоят из всех ресурсов и других игровых данных в едином архиве и используются для включения игрового процесса в браузере с подключаемым модулем Unity Web Player.	Объясните, что такое файл Unity3D	ПК-1	ИД- 3 _{ПК-1} Разрабатывает требования и проектирует интерактивные приложения
4.	Если частота кадров упадет ниже некоторого порогового значения, установленного для фиксированного временного шага, это может повлиять на скорость игры.	Почему настройка фиксированного времени влияет на скорость игры?	ПК-1	ИД- 3 _{ПК-1} Разрабатывает требования и проектирует интерактивные приложения