

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО ВО «Универсальный Университет»

Е.В.Черкес-заде

“ ” 2024 г.

Факультет игровой разработки

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка на Unity

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	42.03.05 Медиакоммуникации
Направленность (профиль) подготовки:	Создание игр
Квалификация (степень):	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Срок освоения по данной программе:	4 года

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины «Разработка на Unity» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 42.03.05 Медиакоммуникации, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.06.2017 г. №527

Составители рабочей программы:

Дизайнер образовательных программ Департамента академического качества – Ю.Д. Бодренко

СОГЛАСОВАНО:

Директор программ высшего образования _____ М.Е.Левин

Руководитель Департамента академического качества _____ А.Н.Селиванов

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель дисциплины - формирование целостного представления о проектировании архитектуры компьютерных игр, способах обеспечения игрового баланса, разработке документации.

1.2. Задачи дисциплины

- Изучение основных понятий в области Unity
- Развитие умений использовать инструментальные средства проектирования архитектуры и разработке игр на Unity
- Получение навыка и опыта использования методов проектирования архитектуры и методов разработки игр на Unity

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебный план по направлению 42.03.05 Медиакоммуникации, профиль «Создание игр» и входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений (Дисциплины (модули) по выбору).

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Иметь практический опыт
ПК-1 Способен использовать знания в области визуальных искусств, истории игр для создания и визуализации концепции игры	ПК-1.1 Осуществляет сбор, анализ и обработку информации в области визуальных искусств ПК-1.2 Создает уникальную концепцию игры, используя знания о процессах, событиях и главных представителей истории визуальных искусств ПК-1.4 Демонстрирует знания в области визуальных искусств	ключевые особенности и возможности движка Unity;	использовать готовые ассеты (исходники, модификации, интеграция в проект);	разработки собственного игрового прототипа на основе существующих ассетов и шаблонов.

	для создания концепции окружения, персонажей, предметов в игре			
ПК-2 Способен разрабатывать 2D и 3D графику для видеоигровых проектов	<p>ПК-2.2 Разрабатывает высокополигональную 3D-модель, используя различные методы</p> <p>ПК-2.3 Разрабатывает низкополигональную модель и UV-развертку для нее</p> <p>ПК-2.4 Создает текстуры и материалы для 3D-моделей</p>	<p>- основные принципы и методы написания компьютерных программ на языке программирования высокого уровня;</p> <p>- основные принципы систематизации информации к решению практических задач по программированию</p>	разрабатывать программные модули для пользовательского интерфейса, игровых уровней и объектов	методами создания изображений или видео путём моделирования объектов в трёх измерениях
ПК-3 Способен использовать принципы функционирования базового программного обеспечения для решения различных задач, обусловленных особенностями игрового проекта	<p>ПК-3.1 Создает прототипы игровых механик для тестирования</p> <p>ПК-3.2 Разрабатывает концепцию настройки игрового уровня</p> <p>ПК-3.3 Разрабатывает визуальную составляющую игровых уровней/локаций по готовым концептам</p>	<p>Основные понятия и определения разработки компьютерных игр – Интерфейс игрового движка Unity3D: – Различия игровых платформ:</p>	Строить архитектуру приложений основываясь на принципах объектного ориентированного программирования	осуществления процесса игрового проектирования с применением специализированных компьютерных программ
ПК-4 Способен применять современные цифровые инструменты, технологии и программное обеспечение в процессе разработки игрового проекта	<p>ПК-4.1 Умеет выбирать и использовать современные цифровые инструменты, технологии и программное обеспечение, применяемые в процессе разработки игрового проекта</p> <p>ПК-4.2 Понимает принципы работы современных цифровых инструментов, технологий и программного обеспечения, применяемые в</p>	<p>Синтаксис языка программирования C# – Основные понятия объектно-ориентированное проектирование – Основные методы событийного программирования – Основные</p>	Разрабатывать 2D приложения с использованием игрового движка Unity3D; - выполнять отладку и рефакторинг кода; - использовать основные алгоритмы и структуры для обработки данных; - создавать интерфейс	осуществления процесса разработки программного кода для игрового приложения

	процессе разработки игрового проекта ПК-4.3 Адаптирует свою профессиональную деятельность в условиях динамично изменяющейся цифровой среды	алгоритмы и структуры для обработки данных	пользователя; - создавать и использовать игровые объекты, анимации, физику и др.; - разрабатывать скрипты на языке программирования C#	
ПК-5 Способен участвовать в команде разработки видеоигры, взяв на себя одну или несколько ролей	ПК-5.2 Понимает ключевые задачи других ролей в команде, формулирует для них техническое задание и запрашивает уточняющую информацию для выполнения задачи	- принципы разработки программного кода; - методы работы с вспомогательными специализированным программным обеспечением, сопровождающим разработку игры; - особенности всесторонней работы с Unity;	правильно использовать жизненный цикл функций, при их написании; - работать с TextMesh, временем, и событиями Unity	разработки технического задания согласно требованиям заказчика

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е.

5 семестр – 2 з.е.

Вид учебной работы	Всего часов в соответствии с учебным планом
Аудиторная работа, в том числе:	48
Лекции	16
Практические занятия	32
Лабораторные работы (практикумы)	-
Самостоятельная работа	24
Контроль:	
Консультации	
зачет	Зачет
ИТОГО:	72

6 семестр – 4 з.е.

Вид учебной работы	Всего часов в соответствии с учебным планом
Аудиторная работа, в том числе:	72
Лекции	18

Практические занятия	54
Лабораторные работы (практикумы)	-
Самостоятельная работа	48
Контроль:	24
Консультации	
экзамен	Экзамен
ИТОГО:	144

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

5 семестр – 2 з.е.

№ темы	Наименование темы дисциплины	Количество часов контактной работы		
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия
Тема 1.	Основы геометрического моделирования	4	0	8
Тема 2.	3D-графика и геометрические модели	4	0	8
Тема 3.	Введение в Unity	4	0	8
Тема 4.	Компонентно-ориентированный подход в разработке	4	0	8
	зачет			0
	Итого	16	0	32

6 семестр – 4 з.е.

№ темы	Наименование темы дисциплины	Количество часов контактной работы		
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия
Тема 1.	Ассеты и шаблоны Unity	2	0	6
Тема 2.	Основные компоненты Unity	2	0	6
Тема 3.	Осуществление взаимодействия пользователя с игровым продуктом	10	0	30
Тема 4.	Тестирование игрового продукта	4	0	12
	экзамен			0
	Итого	18	0	54

5.2. Тематический план изучения дисциплины

5 семестр

Тема 1. Основы геометрического моделирования

Создание моделей при помощи стандартных и усовершенствованных трехмерных примитивов. Основные приёмы создания и редактирования сплайнов. Создание составных объектов с использованием булевых операций. Сплайновое моделирование. Создание тел вращения и плоских трехмерных тел. Методы создания органических объектов с помощью PATCH – технологий. Построение основных поверхностей NURBS. Полигональное моделирование. Основы геометрического моделирования в Unity3d

Тема 2. 3D-графика и геометрические модели

Модели пространственных объектов: каркасные, поверхностные и твердотельные модели. Поверхностные модели. Триангуляция. Системы 3D-графики. Системы координат и сборка объектов. Понятие видимого объема. Проекция Парадигма камеры. Положение картинной плоскости. Преобразование координат. Приведение к каноническому видимому объему. Отсечение в 3D пространстве. Проективные преобразования. Аффинные преобразования в 3D пространстве.

Тема 3. Введение в Unity

Принципы построения сцен, постановки освещения, настройки спецэффектов. Создание материалов виртуального проекта с использованием информационных технологий. Unity: ключевые возможности и способы реализации в игровых проектах.

Тема 4. Компонентно-ориентированный подход в разработке

Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования.

6 семестр

Тема 1. Активы и шаблоны Unity

Активы, игровые объекты, компоненты, шаблоны.

Тема 2. Основные компоненты Unity

Физика: жесткие модели, физические материалы, коллайдеры, контроллер персонажей. Рендеринг: камера, скайбокс, материалы и шейдеры, освещение, карты освещения

Тема 3. Осуществление взаимодействия пользователя с игровым продуктом

Основы написания скриптов на языке C#. Понятия классов, функций. Разработка игровой механики. Проектирование взаимодействия игровых объектов между собой и с пользователем.

Тема 4. Тестирование игрового продукта

Консоль. Способы оценки производительности. Понятие видеопамати. Отладка программного продукта.

5.3. Текущий контроль успеваемости по разделам дисциплины

5 семестр

Тема 1	Тестовые задания
Тема 2	Тестовые задания
Тема 3	Тестовые задания

Тема 4	Тестовые задания
--------	------------------

6 семестр

Тема 1	Тестовые задания
Тема 2	Тестовые задания
Тема 3	Тестовые задания
Тема 4	Тестовые задания

5.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (изучение теоретического курса)

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение 5 семестр:

- Самостоятельное решение практических задач по теме «Основы геометрического моделирования»
- Самостоятельное решение практических задач по теме «3D-графика и геометрические модели»
- Самостоятельное решение практических задач по теме «Введение в Unity»
- Самостоятельное решение практических задач по теме «Компонентно-ориентированный подход в разработке»

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение 6 семестр:

- Самостоятельное решение практических задач по теме «Самостоятельное решение практических задач по теме «Ассеты и шаблоны Unity»
- Самостоятельное решение практических задач по теме «Основные компоненты Unity»
- Самостоятельное решение практических задач по теме «Осуществление взаимодействия пользователя с игровым продуктом»
- Самостоятельное решение практических задач по теме «Тестирование игрового продукта»

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Корнилов, А. В. UNITY. Полное руководство. (+виртуальный DVD 10 Гб с Unity-проектами, примерами из книги и ассетами) / А. В. Корнилов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-94387-721-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191482> (дата обращения: 30.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Курбанисмаилов, З. М. Современные подходы в программировании при создании интерактивной анимации на C# и Unity : учебно-методическое пособие / З. М. Курбанисмаилов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176569> (дата обращения: 30.07.2022). — Режим

доступа: для авториз. пользователей.

3. Ларкович, С. Н. Unity на практике. Создаем 3d-игры и 3d-миры : учебное пособие / С. Н. Ларкович. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-94387-780-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139150> (дата обращения: 30.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Андреева, В. В. Программирование на языке C# : учебное пособие / В. В. Андреева, С. И. Самохина, А. Е. Петелин. — Томск : ТГУ, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-94621-812-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148657> (дата обращения: 28.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Заборовский, Г. А. Программирование на языке C# : учебно-методическое пособие / Г. А. Заборовский, В. В. Сидорик. — Минск : БНТУ, 2020. — 84 с. — ISBN 978-985-583-074-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/248405> (дата обращения: 28.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кокоса, К. Управление памятью в .NET : руководство / К. Кокоса ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 800 с. — ISBN 978-5-97060-800-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179484> (дата обращения: 28.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Ларкович, С. Н. Справочник UNITY. Кратко, быстро, под рукой : справочник / С. Н. Ларкович. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-94387-667-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175387> (дата обращения: 30.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Никифоров, С. Н. Прикладное программирование : учебное пособие для вузов / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-9094-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184156> (дата обращения: 28.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

1. Российское образование (федеральный портал) www.edu.ru
2. Math.ru [Электронный ресурс] : портал математического образования / Отделение математических наук Российской Академии Наук ; Московский центр непрерывного математического образования. - М : [б. и.], 2022. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL:<http://www.math.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебная аудитория для проведения практических занятий	Основное оборудование: Интерактивная доска, учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя технические средства обучения: персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Основное оборудование: доска, учебная мебель, стол, стул преподавателя технические средства обучения: персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)
Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Основное оборудование: Интерактивная доска, учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональные компьютеры для обучающихся технические средства обучения: персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Основное оборудование: Оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде

7.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 pro;
- Операционная система Microsoft Windows 10 pro;
- Операционная система Microsoft Windows Server 2012 R2;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional 13;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional;
- Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition

электронно-библиотечная система:

- ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
- ЭБС «Консультант студента» - <https://www.studentlibrary.ru/>

современные профессиональные баз данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
- База данных Computers & Applied Sciences Complete (CASC) -

<http://search.ebscohost.com>

●Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» -
<https://uisrussia.msu.ru>

информационные справочные системы:

●Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

●Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»
(<http://www.consultant.ru/>)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Формы и методы преподавания дисциплины

Используемые формы и методы обучения: лекции и практические занятия, самостоятельная работа студентов, деловые игры, кейсы.

В процессе преподавания дисциплины преподаватель использует как классические формы и методы обучения (прежде всего лекции и практические занятия), так и активные методы обучения (деловые игры, различные виды кейсов и др.) - применение любой формы (метода) обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий, включая электронную информационную образовательную среду (виртуальный класс преподавателя по данной дисциплине).

При проведении лекционных занятий преподаватель использует аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

Практические занятия по данной дисциплине проводятся с использованием компьютерного и мультимедийного оборудования, при необходимости - с привлечением полезных Интернет-ресурсов и пакетов прикладных программ.

8.2. Методические рекомендации преподавателю

Перед началом изучения дисциплины преподаватель должен ознакомить студентов с видами учебной и самостоятельной работы, перечнем литературы и интернет-ресурсов, формами текущей и промежуточной аттестации, с критериями оценки качества знаний для итоговой оценки по дисциплине.

При проведении лекций, преподаватель:

- 1) формулирует тему и цель занятия;
- 2) излагает основные теоретические положения;
- 3) с помощью мультимедийного оборудования и/или под запись дает определения основных понятий, расчетных формул;
- 4) проводит примеры из отечественного и зарубежного опыта, дает текущие статистические данные для наглядного и образного представления изучаемого материала;
- 5) в конце занятия дает вопросы для самостоятельного изучения.

При проведении практических занятий, преподаватель:

- 1) формулирует тему и цель занятия;
- 2) предлагает студентам ответить на вопросы, вынесенные на практическое

занятие;

- 3) организует дискуссию по наиболее сложным вопросам;
- 4) предлагает студентам провести обобщение изученного материала.

В случае проведения аудиторных занятий (как лекций, так и практических занятий) с использованием активных методов обучения (деловых игр, кейсов, мозговых атак, игрового проектирования и др.) преподаватель:

- 1) предлагает студентам разделить на группы;
- 2) предлагает обсудить сформулированные им проблемы согласно теме лекции (практического занятия), раскрывая актуальность проблемы и ее суть, причины, ее вызывающие, последствия и пути решения;
- 3) организует межгрупповую дискуссию;
- 4) проводит обобщение с оценкой результатов работы студентов в группах и полученных основных выводов и рекомендаций по решению поставленных проблем.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (консультацию) с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня источников и литературы.

Для оценки полученных знаний и освоения учебного материала по каждому разделу и в целом по дисциплине преподаватель использует формы текущего, промежуточного и итогового контроля знаний обучающихся.

8.3. Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, встретиться с преподавателем, ведущим дисциплину, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, осуществить запись на соответствующий курс в среде электронного обучения университета.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и

рекомендованной литературы. Конспектирование читаемых лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности студентов.

Правила конспектирования

Конспект является письменным текстом, в котором кратко и последовательно изложено содержание основного источника информации. Конспектировать – значит приводить к некоему порядку сведения, почерпнутые из оригинала. В основе процесса лежит систематизация прочитанного или услышанного. Записи могут делаться как в виде точных выдержек, цитат, так и в форме свободной подачи смысла. Манера написания конспекта, как правило, близка к стилю первоисточника. Если конспект составлен правильно, он должен отражать логику и смысловую связь записываемой информации.

В хорошо сделанных записях можно с легкостью обнаружить специализированную терминологию, понятно растолкованную и четко выделенную для запоминания значений различных слов. Используя законспектированные сведения, легче создавать значимые творческие или научные работы, различные рефераты и статьи.

Виды конспектов:

Нужно уметь различать конспекты и правильно использовать ту категорию, которая лучше всего подходит для выполняемой работы.

- **ТЕМАТИЧЕСКИЙ.** Такой способ записи информации существенно отличается от других. Суть его – в освещении какого-нибудь определенного вопроса; при этом используется не один источник, а несколько. Содержание каждого материала не отражается, ведь цель не в этом. Тематический конспект помогает лучше других анализировать заданную тему, раскрывать поставленные вопросы и изучать их с разных сторон. Однако будьте готовы к тому, что придется переработать немало литературы для полноты и целостности картины, только в этом случае изложение будет обладать всеми достоинствами.

- **СВОБОДНЫЙ.** Этот вид конспекта предназначен для тех, кто умеет использовать сразу несколько способов работы с материалом. В нем может содержаться что угодно – выписки, цитаты, план и множество тезисов. Вам потребуется умение быстро и лаконично излагать собственную мысль, работать с планом, авторскими цитатами. Считается, что подобное фиксирование сведений является наиболее целостным и полновесным.

Правила конспектирования

1. Внимательно прочитайте текст. Попутно отмечайте непонятные места, новые слова, имена, даты.

2. Наведите справки о лицах, событиях, упомянутых в тексте. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля.

3. При первом чтении текста составьте простой план. При повторном чтении постарайтесь кратко сформулировать основные положения текста, отметив аргументацию автора.

4. Заключительный этап конспектирования состоит из перечитывания ранее отмеченных мест и их краткой последовательной записи.

5. При конспектировании надо стараться выразить авторскую мысль своими словами.

6. Стремитесь к тому, чтобы один абзац авторского текста был передан при конспектировании одним, максимум двумя предложениями.

При конспектировании лекций рекомендуется придерживаться следующих основных правил.

1. Не начинайте записывать материал с первых слов преподавателя, сначала выслушайте его мысль до конца и постарайтесь понять ее.

2. Приступайте к записи в тот момент, когда преподаватель, заканчивая изложение одной мысли, начинает ее комментировать.

3. В конспекте обязательно выделяются отдельные части. Необходимо разграничивать заголовки, подзаголовки, выводы, обособлять одну тему от другой. Выделение можно делать подчеркиванием, другим цветом (только не следует превращать текст в пестрые картинки). Рекомендуется делать отступы для обозначения абзацев и пунктов плана, пробельные строки для отделения одной мысли от другой, нумерацию. Если определения, формулы, правила, законы в тексте можно сделать более заметными, их заключают в рамку. Со временем у вас появится своя система выделений.

4. Создавайте ваши записи с использованием принятых условных обозначений. Конспектируя, обязательно употребляйте разнообразные знаки (их называют сигнальными). Это могут быть указатели и направляющие стрелки, восклицательные и вопросительные знаки, сочетания PS (послесловие) и NB (обратить внимание). Например, слово «следовательно» вы можете обозначить математической стрелкой \Rightarrow . Когда вы выработаете свой собственный знаковый набор, создавать конспект, а после и изучать его будет проще и быстрее.

5. Не забывайте об аббревиатурах (сокращенных словах), знаках равенства и неравенства, больше и меньше.

6. Большую пользу для создания правильного конспекта дают сокращения. Однако будьте осмотрительны. Знатоки считают, что сокращение типа «д-ть» (думать) и подобные им использовать не следует, так как впоследствии большое количество времени уходит на расшифровку, а ведь чтение конспекта не должно прерываться посторонними действиями и размышлениями. Лучше всего разработать собственную систему сокращений и обозначать ими во всех записях одни и те же слова (и не что иное). Например, сокращение «г-ть» будет всегда и везде словом «говорить», а большая буква «Р» – словом «работа».

7. Бесспорно, организовать хороший конспект помогут иностранные слова. Наиболее применяемые среди них – английские. Например, сокращенное «ок» успешно обозначает слова «отлично», «замечательно», «хорошо».

8. Нужно избегать сложных и длинных рассуждений.

9. При конспектировании лучше пользоваться повествовательными предложениями, избегать самостоятельных вопросов. Вопросы уместны на полях конспекта.

10. Не старайтесь зафиксировать материал дословно, при этом часто теряется главная мысль, к тому же такую запись трудно вести. Отбрасывайте второстепенные слова, без которых главная мысль не теряется.

11. Если в лекции встречаются непонятные вам термины, оставьте место, после занятий уточните их значение у преподавателя.

Методические указания для обучающихся по подготовке к практическим занятиям

Целью практических занятий по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины.

При подготовке к практическому занятию целесообразно выполнить следующие рекомендации: изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т. д.; при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

При выполнении практических занятий основным методом обучения является самостоятельная работа студента под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания студентов, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение студентов к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы. После подведения итогов занятия студент обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от студента значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы студенты выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к практическим занятиям, к коллоквиуму, контрольным работам по отдельным темам дисциплины. При этом эффективность учебной деятельности студента во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени.

Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов по предмету согласно программе дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельности мышления.

Решение задач

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи).

Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом.

Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты.

Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Задача — это цель, заданная в определенных условиях, решение задачи — процесс достижения поставленной цели, поиск необходимых для этого средств.

Алгоритм решения задач:

1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.

2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиски решения.

3. Произведите краткую запись условия задания.

4. Если необходимо составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.

5. Определите метод решения задания, составьте план решения.

6. Запишите основные понятия, формулы, описывающие процессы, предложенные заданной системой.

7. Найдите решение в общем виде, выразив искомые величины через заданные.

9. Проверьте правильность решения задания.

10. Произведите оценку реальности полученного решения.

11. Запишите ответ.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

UNIVERSAL
UNIVERSITY

Факультет игровой разработки

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Разработка на Unity

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	42.03.05 Медиакоммуникации
Направленность (профиль) подготовки:	Создание игр
Квалификация (степень):	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Срок освоения по данной программе:	4 года

1. Формы и оценочные материалы текущего контроля успеваемости, и промежуточной аттестации

В процессе и по завершению изучения дисциплины оценивается формирование у студентов следующих компетенций:

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Иметь практический опыт
ПК-1 Способен использовать знания в области визуальных искусств, истории игр для создания и визуализации концепции игры	ПК-1.1 Осуществляет сбор, анализ и обработку информации в области визуальных искусств ПК-1.2 Создает уникальную концепцию игры, используя знания о процессах, событиях и главных представителей истории визуальных искусств ПК-1.4 Демонстрирует знания в области визуальных искусств для создания концепции окружения, персонажей, предметов в игре	ключевые особенности и возможности движка Unity;	использовать готовые ассеты (исходники, модификации, интеграция в проект);	разработки собственного игрового прототипа на основе существующих ассетов и шаблонов.
ПК-2 Способен разрабатывать 2D и 3D графику для видеоигровых проектов	ПК-2.2 Разрабатывает высокополигональную 3D-модель, используя различные методы ПК-2.3 Разрабатывает низкополигональную модель и UV-развертку для нее ПК-2.4 Создает текстуры и материалы для 3D-моделей	- основные принципы и методы написания компьютерных программ на языке программирования высокого уровня; - основные принципы систематизации информации к решению практических задач по программированию	разрабатывать программные модули для пользовательского интерфейса, игровых уровней и объектов	методами создания изображений или видео путём моделирования объектов в трёх измерениях
ПК-3 Способен использовать принципы функционирования базового программного	ПК-3.1 Создает прототипы игровых механик для тестирования	Основные понятия и определения разработки компьютерн	Строить архитектуру приложений основываясь на принципах объектное	осуществления процесса игрового проектирования с применением специализированн

обеспечения для решения различных задач, обусловленных особенностями игрового проекта	ПК-3.2 Разрабатывает концепцию настройки игрового уровня ПК-3.3 Разрабатывает визуальную составляющую игровых уровней/локаций по готовым концептам	ых игр – Интерфейс игрового движка Unity3D; – Различия игровых платформ;	ориентированно го программирова ния	ых компьютерных программ
ПК-4 Способен применять современные цифровые инструменты, технологии и программное обеспечение в процессе разработки игрового проекта	ПК-4.1 Умеет выбирать и использовать современные цифровые инструменты, технологии и программное обеспечение, применяемые в процессе разработки игрового проекта ПК-4.2 Понимает принципы работы современных цифровых инструментов, технологий и программного обеспечения, применяемые в процессе разработки игрового проекта ПК-4.3 Адаптирует свою профессиональную деятельность в условиях динамично изменяющейся цифровой среды	Синтаксис языка программи рования C# – Основные понятия объектно– ориентирова нное проектирова ние – Основные методы событийного программи рования – Основные алгоритмы и структуры для обработки данных	Разрабатывать 2D приложения с C# использованием игрового движка Unity3D; – выполнять отладку и рефакторинг кода; – использовать основные алгоритмы и структуры для обработки данных; – создавать интерфейс пользователя; – создавать и использовать игровые объекты, анимации, физику и др.; – разрабатывать скрипты на языке программирова ния C#	осуществления процесса разработки программного кода для игрового приложения
ПК-5 Способен участвовать в команде разработки видеоигры, взяв на себя одну или несколько ролей	ПК-5.2 Понимает ключевые задачи других ролей в команде, формулирует для них техническое задание и запрашивает уточняющую информацию для выполнения задачи	- принципы разработки программного кода; - методы работы с вспомогательны м специализирова нным программным обеспечением, сопровождающе м разработку игры; - особенности всесторонней работы с Unity;	правильно использовать жизненный цикл функций, при их написании; – работать с TextMesh, временем, и событиями Unity	разработки технического задания согласно требованиям заказчика

1.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем оценки результатов дискуссий, самостоятельной работы, предусмотренных учебным планом и посещения занятий/ активность на занятиях.

В качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости предусмотрены:

- Тестовые задания
- Решение комплектов задач

Семестр 5:

Примерные тестовые задания:

1. Правда ли, что:
 - А) функция всегда вычисляет значение, возвращаемое в качестве результата;
 - В) функцию нельзя вызывать как оператор;
 - С) число фактических аргументов при вызове метода должно совпадать с числом формальных аргументов этого метода;
2. Какой вид наследования классов разрешается правилами языка C#?
 - А) единичное;
 - В) множественное;
 - С) произвольное;
3. В чем состоит особенность вызова пустой переменной-делегата?
 - А) вызов возвращает пустое значение null;
 - В) возникает исключительная ситуация;
 - С) вызов не возвращает значения;
4. Для событий, допустимых в каркасе Framework .Net, к делегатам предъявляются следующие ограничения
 - А) сигнатура делегата фиксируется;
 - В) число возможных событий ограничено;
 - С) события могут обрабатываться объектами только одного класса;
5. Почему при ОО-стиле программирования у методов класса мало аргументов:
 - А) на число аргументов накладываются ограничения;
 - В) основная информация передается методу и возвращается им через поля объекта, вызвавшего метод;
6. Возможно ли создание объектов абстрактных классов?
 - А) да;
 - В) нет;
 - С) в зависимости от описания абстрактного класса;

7. Какое высказывание не верно для полей класса:
- А) поля класса используются для передачи информации методам класса;
 - В) поле класса всегда можно заменить функцией без аргументов;
 - С) поле класса иногда можно заменить функцией без аргументов;
8. Какие современные механизмы предусмотрены в языке C#?
- А) конструкторы, деструкторы, итераторы;
 - В) делегаты, индексаторы, преобразования типов;
 - С) файлы, списки, массивы;
9. Функция с побочным эффектом:
- А) возвращает значение;
 - В) изменяет значения аргументов, вызываемых по значению;
 - С) имеет выходные аргументы с ключевыми словами;
 - Д) вызывается как оператор;
10. В каком контексте не может быть описан объект языка C#?
- А) двукратно в пределах области описания;
 - В) до использования;
 - С) в пространстве имен;

Семестр 6:

Примерные тестовые задания:

1. Класс имеет:
- А) только один конструктор;
 - В) только конструктор по умолчанию;
 - С) не более одного статического конструктора;
 - Д) не более одного закрытого конструктора;
 - Е) несколько конструкторов с одинаковой сигнатурой;
2. Какие утверждения верны?
- А) функции — члены интерфейса — могут не быть абстрактными;
 - В) интерфейс объявляется с особым ключевым словом;
 - С) производный класс может наследовать только один интерфейс;
3. Какие утверждения верны?
- А) все без исключения функции — члены интерфейса — абстрактные;
 - В) интерфейс объявляется с особым ключевым словом;
 - С) производный класс может наследовать только один интерфейс;
4. Отметьте истинные высказывания
- А) все события имеют одинаковую сигнатуру из двух аргументов с одними и теми же типами;

- В) % все события имеют сигнатуру из двух аргументов, но с отличающимися типами;
 - С) все события, не имеющие собственных аргументов, передаваемых обработчику, соответствуют стандартному встроенному делегату;
 - Д) для класса с большим числом событий целесообразно применять динамическое связывание;
 - Е) для связывания событий с обработчиком можно применять только операцию +
5. Тело класса не содержит описание:
- А) полей;
 - В) методов;
 - С) классов;
 - Д) интерфейсов;
 - Е) пространств имен;
 - Ф) событий;
6. Отметьте истинное высказывание:
- А) класс называется абстрактным, если он не вводит собственных полей данных;
 - В) если метод класса;
 - С) у класса может быть несколько непосредственных родительских классов;
 - Д) у класса может быть только один непосредственный потомок;
 - Е) в проектах на С
7. Класс имеет:
- А) только один конструктор;
 - В) только конструктор по умолчанию;
 - С) не более одного статического конструктора;
 - Д) не более одного закрытого конструктора;
 - Е) несколько конструкторов с одинаковой сигнатурой;
8. В чем состоит назначение конструктора в языке C#?
- А) разыменование и уничтожение объектов;
 - В) создание и инициализация объектов;
 - С) означивание и вызов методов;
9. На основе универсального класса можно создавать:
- А) только родовые порождения экземпляров класса;
 - В) только родовые порождения конкретных классов;
 - С) как родовые порождения конкретных классов, так и экземпляров класса;
10. Какой механизм применяется для реализации множественного наследования в языке C#?
- А) механизм делегатов;
 - В) механизм интерфейсов;

С) механизм индексаторов;

При выполнении тестовых заданий рассчитывается процент верно выполненных тестовых заданий и умножается на максимальное количество баллов.

Критерии для оценивания Тестовые задания (на примере 10 тестовых заданий)	Максимальное количество баллов
Верно решено 10 тестовых заданий из 10	50
Верно решено 9 тестовых заданий из 10	45
Верно решено 8 тестовых заданий из 10	40
Верно решено 7 тестовых заданий из 10	35
Верно решено 6 тестовых заданий из 10	30
Верно решено 5 тестовых заданий из 10	25
Верно решено 4 тестовых заданий из 10	20
Верно решено 3 тестовых заданий из 10	15
Верно решено 2 тестовых заданий из 10	10
Верно решено 1 тестовых заданий из 10	5
Верно решено 0 тестовых заданий из 10	0

1.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в 5 и 6 семестре осуществляется в форме экзамен.

В качестве средств, используемых на промежуточной аттестации в 5 семестре, предусматривается:

- Экзаменационные билеты, Проектное задание

Промежуточная аттестация в 6 семестре осуществляется в форме экзамен.

В качестве средств, используемых на промежуточной аттестации в 6 семестре, предусматривается:

- Экзаменационные билеты, Проектное задание

1.3. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

5 семестр

Вопросы к экзамену

1. Создание моделей при помощи стандартных и усовершенствованных трехмерных примитивов.
2. Основные приёмы создания и редактирования сплайнов.
3. Создание составных объектов с использованием булевых операций.
Сплайновое моделирование.
4. Создание тел вращения и плоских трехмерных тел.
5. Методы создания органических объектов с помощью PATCH – технологий.
6. Построение основных поверхностей NURBS.
7. Полигональное моделирование.
8. Основы геометрического моделирования в Unity3d

9. Модели пространственных объектов: каркасные, поверхностные и твердотельные модели.
10. Поверхностные модели.
11. Триангуляция.
12. Системы 3D-графики.
13. Системы координат и сборка объектов.
14. Понятие видимого объема.
15. Проекция Парадигма камеры.
16. Положение картинной плоскости. Преобразование координат. Приведение к каноническому видимому объему. Отсечение в 3D пространстве. Проективные преобразования. Аффинные преобразования в 3D пространстве.
17. Принципы построения сцен, постановки освещения, настройки спецэффектов.
18. Создание материалов виртуального проекта с использованием информационных технологий. Unity: ключевые возможности и способы реализации в игровых проектах.
19. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.
20. Событийно-управляемая модель программирования.

Проектное задание

Пример проектного задания

Необходимо разработать игру «Бесконечный бегун» - персонаж, который может двигаться влево, вправо и прыгать. Платформы на которых он может двигаться появляются за кадром и перемещаются влево, чтобы создать иллюзию движения.



Игроки прыгают и перемещаются, чтобы оставаться на платформах, если это возможно, при этом счет увеличивается через определенные промежутки времени. Если игрок падает за нижнюю часть экрана, игра заканчивается.

Задание:

1. Разработать персонаж-платформер, способный бегать влево, вправо и прыгать.
2. Разработать платформы (автоматическое перемещение влево) и метод создания платформ за пределами экрана.
3. Сценарий Game Manager для отслеживания состояния игры, подсчета очков и т. д.

4. Звуки прыжков и окончания игры
5. Анимированный персонаж

6 семестр

Вопросы к экзамену

1. Ассеты, игровые объекты, компоненты, шаблоны.
2. Физика: жесткие модели, физические материалы, коллайдеры, контроллер персонажей.
3. Рендеринг: камера, скайбокс, материалы и шейдеры, освещение, карты освещения
4. Основы написания скриптов на языке C#. Понятия классов, функций.
5. Разработка игровой механики. Проектирование взаимодействия игровых объектов между собой и с пользователем.
6. Реализация связи скриптов между собой.
7. Реализация связи скриптов с игровыми объектами.
8. Алгоритм реализации перемещения игрового персонажа.
9. Активация объектов посредством скриптов.
10. Импорт и экспорт скриптов.
11. Управление виртуальной реальностью с использованием управляющего скрипта.
12. Консоль. Определение.
13. Анализ работы приложения.
14. Окно Debug. Определение.
15. Анализ ошибок в приложении.
16. Анализ скорости работы приложения.
17. Методы оптимизации игровой вселенной.
18. Оптимизация объекта типа Spool.
19. Оптимизация скриптов.
20. Оптимизация игровых объектов.
21. Методы оптимизации полигональной сетки.

Проектное задание

Пример проектного задания

Необходимо разработать игру «Blaster».

Игра-шутер с видом сверху, в которой действие ограничено областью, такой как арена. Один игрок перемещается по арене, сражаясь с полчищами роботов-убийц.



Требования:

1. Разработать Главное меню.
2. Разработать Загрузчик сцен – интерфейс к базе данных уровней игры.
3. Разработать класс `BlasterGameManager` который управляет параметрами игрового персонажа (аватар, сколько жизней у игрока и т. д.).
4. Разработать Пользовательский интерфейс.
5. Разработать класс `BlasterPlayer` (основной класс для игрока) который также используется для управления игровым персонажем и для предоставления игроку статистики жизней и значений очков.
6. Разработать `CameraThirdPerson` для реализации игры в режиме «вид сверху».

Критерии оценки проектов

Составляющие проекта	Критерии для оценивания	Максимальное количество баллов
Постановка проблемы и ее обоснованность, формулирование целей и задач	<ul style="list-style-type: none"> общественная значимость и актуальность выдвинутых проблем; соответствие темы, цели и задач проекта; разумность масштаба работ. 	5
Содержание проекта/ проектной разработки	<ul style="list-style-type: none"> логичность, взаимосвязь и последовательность этапов проекта; адекватность предлагаемых мероприятий решению поставленных задач; корректность используемых методов работы; четкость определения целевой группы и обоснованность её участия при реализации проекта; соответствие теоретической, эмпирической и проектной частей, их связь с практикой и выбранным видом профессиональной деятельности; соблюдение заявленных временных рамок реализации проекта; самостоятельность и активность участника проекта. 	10
Результат выполнения прикладного проекта	<ul style="list-style-type: none"> соответствие ожиданий от проекта / планируемого результата полученному продукту; степень решения заявленной проблемы; 	10

	<ul style="list-style-type: none"> успешность преодоления трудностей в реализации проекта; оценка участников целевой группы; перспективы развития проекта после завершения проекта; возможность тиражирования проекта. 	
Презентация результатов работы над прикладным проектом	<ul style="list-style-type: none"> ясность, логичность, профессионализм изложения доклада; наглядность и структурированность материала презентации; умение корректно использовать профессиональную лексику и понятийно-категориальный аппарат. 	10
Ответы на вопросы	<ul style="list-style-type: none"> степень владения темой; ясность аргументации взглядов студента, презентующего результаты выполнения проекта; четкость и лаконичность ответов на вопросы. 	5

2. Критерии оценки по дисциплине

Итоговая оценка студента по дисциплине (максимум 100 баллов) складывается из работы по данной дисциплине (текущий контроль успеваемости, максимум 60 баллов) и промежуточной аттестации (максимум 40 баллов).

5 семестр

Описание работ	Максимальное количество баллов
1. Посещение занятий/активность на занятиях	10
2. Выполнение форм текущего контроля успеваемости:	
Тестовые задания	50
Итого текущий контроль:	60
Промежуточная аттестация:	40
Итого по всем формам контроля:	100

6 семестр

Описание работ	Максимальное количество баллов
1. Посещение занятий/активность на занятиях	10
2. Выполнение форм текущего контроля успеваемости:	
Тестовые задания	50
Итого текущий контроль:	60
Промежуточная аттестация:	40
Итого по всем формам контроля:	100

Шкала соответствия оценок промежуточной аттестации (при проведении зачета)

	100-балльная оценка	Европейская шкала оценки Оценка по шкале ECTS
зачтено	40–100	E, D, C, B, A
не зачтено	Менее 40	F

Соответствие оценок балльно-рейтинговой системы Университета европейскому стандарту:

100- балльная оценка	Европейская шкала оценки Оценка по шкале ECTS	Критерии оценки
70–100	<i>A</i>	«Зачтено» — теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения по всем критериям задания соответствует оценкам отлично или очень хорошо, задания выполнены без ошибок, представленная работа содержит оригинальное (или инновационное) решение либо исполнение задания или существенных элементов задания, при этом оно соответствует общим целям и задачам проекта.
60–69	<i>B</i>	«Зачтено» — теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено по критериям задания как очень хорошо или отлично.
50–59	<i>C</i>	«Зачтено» — теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства заданий соответствует по всем критериям задания оценкам хорошо или выше, некоторые виды заданий выполнены с незначительными ошибками.
46–49	<i>D</i>	«Зачтено» — теоретическое 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 выполнены, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. Все запланированные образовательные результаты по дисциплине достигнуты, возможно, некоторые из них на минимально достаточном уровне.
40–45	<i>E</i>	«Зачтено» — теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые или все практические навыки работы сформированы на начальном уровне, некоторые предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения соответствует минимальному достаточному (зачетному) баллу, предложенные решения или исполнение содержат ошибки. Все запланированные образовательные результаты по дисциплине достигнуты, все или некоторые из них на минимально достаточном уровне.
0–39	<i>F</i>	«Не зачтено» — теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, и / или выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. Как

	минимум один из запланированных образовательных результатов не достигнут. Или количество плагиата превышает 20%.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Шкала соответствия оценок промежуточной аттестации (при проведении экзамена)

5-балльная система	Рейтинговая оценка	Европейская оценка
«Отлично»	70-100	A
«Хорошо»	60-69	B
	50-59	C
«Удовлетворительно»	46-49	D
	40-45	E
«Неудовлетворительно»	Менее 39	F

Соответствие оценок балльно-рейтинговой системы Университета европейскому стандарту:

100-балльная оценка	Европейская шкала оценка	Определение
70 - 100	A	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения по всем критериям задания соответствует оценкам отлично или очень хорошо, задания выполнены без ошибок, представленная работа содержит оригинальное (или инновационное) решение либо исполнение задания или существенных элементов задания, при этом оно соответствует общим целям и задачам проекта.
60-69	B	«Очень хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено по критериям задания как очень хорошо или отлично.
50-59	C	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства заданий соответствует по всем критериям задания оценкам хорошо или выше, некоторые виды заданий выполнены с незначительными ошибками.
46-49	D	«Удовлетворительно» - теоретическое 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 выполнены, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. Все запланированные образовательные результаты по дисциплине достигнуты, возможно, некоторые из них на минимально достаточном уровне.

40-45	Е	«Посредственно» - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые или все практические навыки работы сформированы на начальном уровне, некоторые предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения соответствует минимальному достаточному (зачетному) баллу, предложенные решения или исполнение содержат ошибки. Все запланированные образовательные результаты по дисциплине достигнуты, все или некоторые из них на минимально достаточном уровне.
0-39	F	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, и / или выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. Как минимум один из запланированных образовательных результатов не достигнут. Или количество плагиата превышает 20%.

**Лист регистрации внесенных изменений
в рабочую программу дисциплины «Разработка на Unity»**

основной профессиональной образовательной программы
направленность (профиль) Создание игр
по направлению подготовки 42.03.05 Медиакоммуникации

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20___/20___ уч. год.
Протокол заседания факультета № ___ от «___» _____ 20___ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20___/20___ уч. год.
Протокол заседания факультета № ___ от «___» _____ 20___ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20___/20___ уч. год.
Протокол заседания факультета № ___ от «___» _____ 20___ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20___/20___ уч. год.
Протокол заседания факультета № ___ от «___» _____ 20___ года.