

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«21» ___ 02 ___ 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.30

Гейм-дизайн и разработка видеоигр

Учебный план: 2023-2024 09.03.02 ВШПМ ИТ в медиаинд ОО №1-1-20.plx

Кафедра: **21** Информационных и управляющих систем

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные технологии в медиаиндустрии
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
7	УП	17	51	47	29	4	Экзамен, Курсовая работа
	РПД	17	51	47	29	4	
Итого	УП	17	51	47	29	4	
	РПД	17	51	47	29	4	

Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

к.т.н., Доцент

Дроздова
Николаевна

Елена

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой
управляющих систем

информационных и

Горина
Владимировна

Елена

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Горина
Владимировна

Елена

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области современных направлений развития гейм-дизайна и разработки видеоигр.

1.2 Задачи дисциплины:

- Исследовать теорию проектирования игр и аналитические основы игрового дизайна.
- Рассмотреть приемы быстрого прототипирования игр.
- Показать особенности межплатформенной среды разработки игр.
- Рассмотреть технологию импорта и создания игровых ресурсов.
- Рассмотреть способы реализации интерактивных устройств и элементов в игре.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Web-программирование

3D-моделирование и анимация

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
Знать: особенности процесса создания формы и содержания игрового процесса (геймплея) разрабатываемой видеоигры; основные инструменты, необходимые для разработки игр и прототипов
Уметь: использовать программные инструменты для цифрового прототипирования и создания видеоигр
Владеть: навыками работы в интегрированной среде для разработки видеоигр

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Введение в гейм-дизайн	7					
Тема 1. Игровой контент: понятие "игра", видовое разнообразие игр и основные элементы игры: управляющая идея, правило, тема, цель, действие, конфликт. Общие термины геймдизайна: список фич, брейншторм, прототип, баланс, механика (правила игры), динамика, системы (совокупность игровых механик), аватар (прямое представление (представитель) игрока в игре), плейтест (тестирование). Термины цифрового геймдизайна: концепт- документ, концепт-предложение, питч, дизайн-документ, баги, движок, альфа (альфа-версия), бета (бета-версия), золото (золотая версия), гейм-джем, этап (веха). Общие термины нецифровых игр: игровые части, карточная игра, настольная игра, игры на основе узора и плиток (tile-game), игра с игральными костями. Практическое занятие: Игровой контент.		1	4	4		
Тема 2. Типы игрового дизайна: дизайн мира (создание общей истории, сеттинга и темы игры), системный дизайн (создание правил и сопутствующих расчетов для игры), контент-дизайн (создание персонажей, предметов, загадок и миссий), игровые тексты (написание внутриигровых диалогов, текстов и историй), дизайн уровней (создание уровней игры, включающей ландшафт карты и расположение на этой карте объектов), дизайн игровых интерфейсов (UI) (два элемента: как игрок взаимодействует с игрой и как игрок получает информацию и реакцию на свои действия от игры). «Ядро» (базовая динамика) игры. Базовая механика игры. Базовые постулаты игры. Базовые динамики: захват территории, предсказание, пространственное мышление, выживание, разрушение, созидание, погоня или бегство, торговля, гонка до победного. Практическое занятие: Типы игрового дизайна.		2	4	6		0

<p>Тема 3. Подходы к геймдизайну: "синее небо", медленное кипение, механика, МДЭ («механика-динамика-эстетика»), интеллектуальная собственность (ИС), история, исследование. Итеративный дизайн: быстрый прототип, плейтест, ревизия, повторение. Ограничения в геймдизайне: бюджет, временные рамки, платформа для игры. Издание (публикация) игры. Нецифровые ограничения: цена производства одного экземпляра, физические размеры, издатель, нужное время. Преодоление дизайнерского блока. Практическое занятие: Подходы к геймдизайну.</p>	2	4	4	ИЛ	
<p>Раздел 2. Проектирование игры и прототипирование на бумаге</p>					
<p>Тема 4. Основные элементы игр. Механика: правила взаимодействия игрока с игрой. Эстетика: описывает, как игра воспринимается пятью органами чувств. Технология: элемент охватывает все технологии, заставляющие игру работать. Многоуровневая тетрада. Уровни, представляющие переход собственности из рук разработчиков в руки игроков. Фиксированный уровень (находится в полной власти разработчика). Динамический уровень (определяет этап, на котором фактически протекает игровой процесс, и дизайнеры передают игрокам право предпринимать какие-то действия и принимать решения в рамках, предусмотренных дизайнером). Культурный уровень (игра выходит из-под власти разработчиков). Практическое занятие: Основные элементы игр.</p>	2	7	6		О
<p>Тема 5. Прототипирование на бумаге. Цели проектирования для дизайнера. Цели проектирования для игрока. Преимущества прототипирования на бумаге. Прототипирование интерфейсов на бумаге. Пример бумажного прототипа. Лучшие примеры использования прототипирования на бумаге. Неудачные примеры использования прототипирования на бумаге. Методы тестирования игр: неформальное индивидуальное тестирование, официальное групповое тестирование, официальное индивидуальное тестирование, онлайн-тестирование, фокус-тестирование, тестирование качества, автоматизированное тестирование. Практическое занятие: Прототипирование на бумаге.</p>	2	4	6		

<p>Тема 6. Руководство игроком. Методы прямого руководства: инструкции, призыв к действию, карта или система навигации, всплывающие подсказки. Методы косвенного руководства: ограничения, цели, физический интерфейс, визуальный дизайн, звуковое оформление, персонаж, неигровые персонажи, моделирование поведения, использование эмоциональных привязанностей. Обучение игрока новым навыкам и понятиям. Практическое занятие: Руководство игроком.</p>	2	4	3	ИЛ	
<p>Раздел 3. Разработка видеоигр в интегрированной среде</p>					
<p>Тема 7. Введение в среду разработки Unity. Достоинства Unity. Правила работы с Unity. Создание 3D-ролика в Unity. Знакомство с трехмерным координатным пространством. Размещение в сцене игрока. Создание сценария перемещения объектов. Добавление в игру врагов и снарядов. Стрельба путем бросания лучей. Создание активных целей. Базовый искусственный интеллект для перемещения по сцене. Увеличение количества врагов. Стрельба путем создания экземпляров. Практическое занятие: Основы работы в среде разработки Unity.</p>	2	8	6		
<p>Тема 8. Работа с графикой. Основные сведения о графических ресурсах. Создание геометрической модели сцены. Наложение текстур. Создание неба с помощью текстур. Собственные трехмерные модели. Системы частиц. Редактирование параметров эффекта. Присоединение эффектов частиц к трехмерным объектам. Игра Memoгу на основе новой 2D-функциональности. Подготовка к работе с двумерной графикой. Создание карт и превращение их в интерактивные объекты. Отображение различных карт. Совпадения и подсчет очков. Двухмерный GUI для трехмерной игры. Настройка GUI. Программирование интерактивного UI. Обновление игры в ответ на события. Интегрирование системы сообщений. Рассылка и слушание сообщений сцены. Рассылка и слушание сообщений проекционного дисплея. Практическое занятие: Создание геометрической модели сцены. Игра Memoгу на основе новой 2D- функциональности.</p>	2	8	6		0

Тема 9. Игра от третьего лица: перемещение и анимация игрока. Корректировка положения камеры. Элементы управления движением, связанные с камерой. Выполнение прыжков. Анимация персонажа. Создание анимационных клипов для импортированной модели. Создание контроллера для анимационных клипов. Код, управляющий контроллером-аниматором. Добавление в игру интерактивных устройств и элементов. Создание дверей и других устройств. Взаимодействие с объектами путем столкновений. Управление инвентаризационными данными и состоянием игры. Интерфейс для использования и подготовки элементов. Практическое занятие: Создание контроллера для анимационных клипов.		2	8	6	ИЛ
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	51	47	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен, Курсовая работа)		4,5		24,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		72,5		71,5	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): Цель курсовой работы заключается в получении студентами практических навыков в области современных направлений развития инструментальных средств разработки видеоигр.

Задачи курсовой работы: рассмотреть основные принципы гейм-дизайна; изучить особенности работы в конкретных игровых движках.

4.2 Тематика курсовой работы (проекта): 1. Разработка приключенческой игры с использованием специализированного ПО

2. Разработка быстрой игры в аркадном стиле с использованием специализированного ПО

3. Разработка 2D-скролл-шутера с использованием специализированного ПО

4. Разработка игры-раннера с использованием специализированного ПО

5. Разработка игрового окружения с использованием специализированного ПО

6. Разработка игрового персонажа с использованием специализированного ПО

7. Разработка обучающей игры с использованием специализированного ПО

Студент имеет право предложить инициативную тему курсовой работы с обоснованием ее выбора.

4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):

Курсовая работа выполняется обучающимися индивидуально.

Результаты представляются в виде пояснительной записки объемом 20 - 40 стр., содержащей следующие обязательные элементы:

- Введение
- Задание на курсовую работу
- Формирование требований и теоретические аспекты
- Анализ и выбор программного обеспечения
- Практическая часть работы
- Заключение
- Список использованных источников

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-2	Характеризует особенности межплатформенной среды разработки игр.	Вопросы для устного собеседования.

	<p>Применяет аналитические основы игрового дизайна. Использует приемы быстрого прототипирования игр.</p> <p>Создает геометрическую модель сцены. Разрабатывает контроллеры для анимационных клипов.</p>	<p>Практико-ориентированное задание.</p> <p>Курсовая работа.</p>
--	---	--

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	<p>Полное и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов работы соответствует требованиям, содержание полностью соответствует заданию. Полученные результаты представлены на основании изучения и анализа исследуемого процесса. Даны исчерпывающие выводы и полные ответы на поставленные вопросы. Работа представлена к защите в требуемые сроки.</p>
4 (хорошо)	<p>Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах несущественные ошибки, которые устраняются только в результате собеседования</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	<p>Работа выполнена в необходимо объеме при отсутствии ошибок, что свидетельствует о самостоятельности при работе с источниками информации. Полученные результаты связаны с базовыми понятиями профессиональной области. Даны полные ответы на поставленные вопросы, но имеют место несущественные ошибки в оформлении работы или даны нечеткие выводы, или нарушены сроки предоставления работы к защите.</p>
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	<p>Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, присутствуют неточности в ответах, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием.</p>
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины.</p>	<p>Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные существенные ошибки в работе. Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора.</p>

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 7	
1	Разработка общей игровой структуры
2	Объединение фрагментов в готовую игру
3	Фоновая музыка в Unity
4	Воспроизведение звуков UI
5	Настройка центрального диспетчера управления звуком в Unity
6	Активация звуковых эффектов из кода
7	Звуковые эффекты и музыка в Unity

8	Интерфейс для использования и подготовки элементов
9	Управление инвентаризационными данными и состоянием игры
10	Взаимодействие с объектами путем столкновений
11	Добавление в игру интерактивных устройств и элементов
12	Создание контроллера для анимационных клипов
13	Создание анимационных клипов для импортированной модели
14	Корректировка положения камеры
15	Перемещение и анимация игрока
16	Рассылка и слушание сообщений сцены
17	Интегрирование системы сообщений
18	Обновление игры в ответ на события
19	Программирование интерактивного UI
20	Двухмерный GUI для трехмерной игры
21	Создание карт в Unity и превращение их в интерактивные объекты
22	Присоединение эффектов частиц к трехмерным объектам
23	Работа с графикой в Unity
24	Базовый искусственный интеллект для перемещения по сцене
25	Создание активных целей в Unity
26	Создание сценария перемещения объектов в Unity
27	Создание 3D-ролика в Unity
28	Достоинства среды разработки Unity
29	Методы тестирования игр
30	Прототипирование интерфейсов на бумаге
31	Преимущества прототипирования на бумаге
32	Цели проектирования игры для игрока
33	Подходы к геймдизайну
34	Типы игрового дизайна
35	Общие термины геймдизайна

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Продемонстрировать работу компонента MouseLook для осмотра сцены.
2. Продемонстрировать работу компонента CharacterController для распознавания столкновений.
3. Выполнить имитацию стрельбы командой ScreenPointToRay.
4. Выполнить добавление визуальных индикаторов для прицеливания и попаданий.
5. Продемонстрировать создание активной цели.
6. Продемонстрировать «поиск» препятствий методом бросания лучей.
7. Выполнить создание шаблона врага.
8. Продемонстрировать стрельбу путем создания экземпляров.
9. Выполнить создание неба с помощью текстур.
10. Выполнить присоединение эффектов частиц к трехмерному объекту.
11. Осуществить переключение камеры в режим 2D.
12. Выполнить программную загрузку изображений.
13. Выбрать изображение в невидимом компоненте SceneController.
14. Выполнить создание экземпляров карт.
15. Добавить к компоненту UIButton метод SendMessage.
16. Вызвать метод LoadLevel в сценарии SceneController.
17. Выполнить управление положением элементов UI.
18. Выполнить программирование невидимого объекта UIController.
19. Выполнить импорт персонажа в видеоигру.
20. Осуществить добавление в сцену теней.
21. Выполнить облет камеры вокруг персонажа.
22. Выполнить поворот персонажа лицом в направлении движения.
23. Осуществить движение персонажа вперед в выбранном направлении.
24. Настроить диспетчеры игрока и инвентаря.
25. Выполнить отображение элементов инвентаря в UI.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная + Письменная + Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении экзамена время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Для выполнения практического задания обучающему предоставляется необходимая справочная информация. Время, отводимое на защиту курсовой работы, не должно превышать 20 мин, включая краткий доклад по результатам курсовой работы и ответы на вопросы. Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Торн Алан, Рагимов Р. Н.	Искусство создания сценариев в Unity	Саратов: Профобразование	2017	http://www.iprbookshop.ru/64059.html
Смирнова А. М.	Компьютерная графика и дизайн художественных изделий. Основы 3D-моделирования	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019204
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Николаева А. С.	Проектная компьютерная графика и мультимедиа. Создание трехмерного логотипа и анимации текста	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018339
Лейкова, М. В., Бычкова, И. В.	Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования	Москва: Издательский Дом МИСиС	2016	http://www.iprbookshop.ru/64175.html
Николаева С. А.	Основы производственного мастерства 3D графики	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2681
Коваленко А. Н., Лукин В. Г., Дроздова Е. Н.	3D-графика и дизайн	СПб.: СПбГУПТД	2014	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2082
Пименов В. И., Медведева А. А.	Автоматизированное проектирование в интерьерном дизайне. Использование 3D и мультимедиа	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017672
Ярославцева Е.К.	Инструментальные средства создания мультимедиа	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020227

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду