

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

**Директор физтех-школы
прикладной математики и
информатики**

А.М. Райгородский

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Дизайн компьютерных игр
по направлению:	Прикладная математика и информатика
профиль подготовки:	Проектирование и разработка комплексных бизнес-приложений Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики центр обучения проектированию и разработке игр
курс:	3
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 6 (весенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 75 час.

Всего часов: 135, всего зач. ед.: 3

Программу составил: А.М. Чернецкий, ассистент

Программа обсуждена на заседании центра обучения проектированию и разработке игр 15.01.2024

Аннотация

Курс содержит основные теоретические и практические аспекты проектирования видеоигр. В теоретической части изучаются основы дизайна игр, разработки сценариев игр и персонажей, обширного наполнения игрового мира. Студенты освоят тонкости разработки игр и должны будут сделать в рамках данной дисциплины собственный игровой проект.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

формирование базовых знаний и навыков в области гейм-дизайна.

Задачи дисциплины

- формирование у обучающихся базовых знаний о процессе создания цифровых продуктов игровой направленности;
- овладение теоретическими знаниями и навыками в области гейм-дизайна и создания гейм-дизайн-документа;
- освоение принципов вовлечения людей в продукт при помощи игровых механик;
- овладение средством геймификации.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения
	ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки
	ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-2.1 Способен применять современные вычислительную технику и сервисы сети Интернет в области (сфере) профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Знает и умеет применять численные математические методы и прикладное программное обеспечение для решения научных задач в профессиональной области
	ОПК-2.3 Знает основные требования информационной безопасности
ОПК-3 Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты	ОПК-3.1 Знает основные правила оформления научных публикаций и научно-технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
	ОПК-3.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов)

(публикации, проекты)	ОПК-3.3 Владеет методами визуального и графического представления результатов научной (научно-технической, инновационной технологической) деятельности в виде отчетов, научных публикаций
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ПК-1.2 Способен выдвигать гипотезы, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов, оценивать качество разработанной модели
	ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации
	ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива
	ПК-2.3 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- Базовые принципы создания игр;
- Особенности проектирования игр под мобильные устройства;
- Основные понятия игровой индустрии;
- Теорию игрового дизайна;
- Теорию проектирования экономики и баланса в играх.

уметь:

- Создавать и комбинировать игровые механики;
- Создавать гейм-дизайн-документ.

владеть:

- Методами определения целевой аудитории;
- Методами настройки игрового баланса;
- Способами вывода игры на рынок.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Игровой дизайн.	5	5		10
2	Баланс и экономика.	5	5		10
3	Сюжет, игроки и герои.	5	5		15
4	Цели игры.	5	5		15

5	Документация.	5	5		15
6	Издание игры.	5	5		10
Итого часов		30	30		75
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		135 час., 3 зач.ед.			

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 6 (Весенний)

1. Игровой дизайн.

Основные понятия индустрии игр. Типичные задачи. Левел-дизайн. Игровые механики и циклы. Прототипирование.

2. Баланс и экономика.

Баланс. Аналитика. Внутриигровая экономика. Популярные системы баланса и монетизации прототипов.

3. Сюжет, игроки и герои.

Сценарии игр. Особенности жанровых игр. Сюжетные ходы в AAA- и инди-проектах. Разноплановые истории. Четыре правила создания убедительного героя. Связь игрока и героя. Вовлечение игроков в игровой процесс. Стереотип и архетип.

4. Цели игры.

Виды игрового выбора. Травмы и сеттинг. Преодоление препятствий. Связь выбора с целью. Технические и стратегические цели. Как цель помогает действию. Зависимость цели от препятствий и их типы. Контроль и хаос в играх.

5. Документация.

Системы документооборота. Системы контроля версий. Постановка задач. Этап Vertical Slice. Особенности тестирования проекта. Плейтесты. Гейм-дизайн-документ. Диздок, mindmaps.

6. Издание игры.

Анализ рынка. Профессия игрового продюсера. Профессия издателя. Особенности взаимодействия продюсера с издателем. Риски. Продвижение. Работа с сообществом. Монетизация. Специфика работы с мобильными играми.

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

учебная аудитория, оснащенная медиапроектором и экраном. Персональные компьютеры с предустановленным ПО: Blueprints.

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Стратегические игры. Теория и приложения [Текст] = Games of strategy. Theory and applications/М. Дрешер, -М., Советское радио, 1964

Дополнительная литература

1. Игры и автоматы [Текст]/Д. А. Поспелов, -М. ; Л., Энергия, 1966

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Документация по системе Blueprints Visual Scripting

<https://docs.unrealengine.com/en-US/ProgrammingAndScripting/Blueprints/index.html>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На лекционных занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

В процессе самостоятельной работы обучающихся предполагается использование таких программных средств, как Blueprints и другие.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

успешное освоение курса требует напряжённой самостоятельной работы студента. В программе курса приведено минимально необходимое время для работы студента над темой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению:	Прикладная математика и информатика
профиль подготовки:	Проектирование и разработка комплексных бизнес-приложений Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики центр обучения проектированию и разработке игр
курс:	<u>3</u>
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 6 (весенний) - Дифференцированный зачет

Разработчик: А.М. Чернецкий, ассистент

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения
	ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки
	ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-2.1 Способен применять современные вычислительную технику и сервисы сети Интернет в области (сфере) профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Знает и умеет применять численные математические методы и прикладное программное обеспечение для решения научных задач в профессиональной области
	ОПК-2.3 Знает основные требования информационной безопасности
ОПК-3 Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)	ОПК-3.1 Знает основные правила оформления научных публикаций и научно-технической документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения
	ОПК-3.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов)
	ОПК-3.3 Владеет методами визуального и графического представления результатов научной (научно-технической, инновационной технологической) деятельности в виде отчетов, научных публикаций
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ПК-1.2 Способен выдвигать гипотезы, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов, оценивать качество разработанной модели
	ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации
	ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Дизайн компьютерных игр» обучающийся должен:

знать:

- Базовые принципы создания игр;
- Особенности проектирования игр под мобильные устройства;
- Основные понятия игровой индустрии;
- Теорию игрового дизайна;
- Теорию проектирования экономики и баланса в играх.

уметь:

- Создавать и комбинировать игровые механики;
- Создавать гейм-дизайн-документ.

владеть:

- Методами определения целевой аудитории;
- Методами настройки игрового баланса;
- Способами вывода игры на рынок.

3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

1. Исследовать рынок;
2. Составить описание концепта игры. Составить ГДД;
3. Подготовить промежуточную демонстрацию проекта;
4. Этапы разработки игры;
5. Свойства и характеристики игровых объектов;
6. Программирование персонажей;
7. Способы монетизации игры.

4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Основы сюжетной композиции игры
2. Классификация игр по объёму и соответствующие способы взаимодействия с аудиторией.
3. Основные игровые жанры
4. Разбор сеттинга на примере «Ведьмака»/Fallout.
5. Способы преодоления препятствий на примере стратегии в реальном времени StarCraft.
6. Правила создания убедительного персонажа.
7. Какую игру можно придумать исходя из письменных принадлежностей.
8. Методы тестирования игр.
9. Виды игр.
10. Правила монетизации и ключевые аспекты издательства игр.
11. Особенности экономики в стратегиях.
12. Разбор игровой механики гиперказуальных игр.
13. Принципы проектирования искусственного интеллекта.
14. Прототипирование и что оно из себя представляет.
15. Принципиальное отличие левел-дизайна от дизайна среды.
16. Главное правило помещения неигровых персонажей в окружающее пространство.

Пример билета:

Билет №1

1. Принципиальное отличие левел-дизайна от дизайна среды.
2. Главное правило помещения неигровых персонажей в окружающее пространство.

Критерии оценивания

Оценка отлично 10 баллов - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины, проявляющему интерес к данной предметной области, продемонстрировавшему умение уверенно и творчески применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка отлично 9 баллов - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка отлично 8 баллов - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, правильное обоснование принятых решений, с некоторыми недочетами.

Оценка хорошо 7 баллов - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но недостаточно грамотно обосновывает полученные результаты.

Оценка хорошо 6 баллов - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности.

Оценка хорошо 5 баллов - выставляется студенту, если он в основном знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач достаточно большое количество неточностей.

Оценка удовлетворительно 4 балла - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он освоил основные разделы учебной программы, необходимые для дальнейшего обучения, и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка удовлетворительно 3 балла - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, допускающему ошибки в формулировках базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, слабо владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и с трудом применяет полученные знания даже в стандартной ситуации.

Оценка неудовлетворительно 2 балла - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных принципов и не умеет использовать полученные знания при решении типовых задач.

Оценка неудовлетворительно 1 балл - выставляется студенту, который не знает основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубейшие ошибки в формулировках базовых понятий дисциплины и вообще не имеет навыков решения типовых практических задач.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль знания материала осуществляется при помощи выполнения самостоятельной работы и контрольного тестирования. При подготовке и ответе разрешается использовать любые материалы.