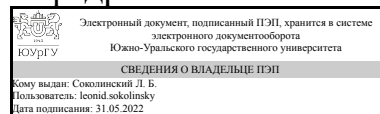


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



Л. Б. Соколинский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.07.01 Основы разработки компьютерных игр  
для направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

**уровень** Бакалавриат

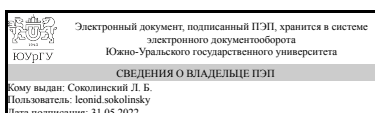
**профиль подготовки** Информатика и компьютерные науки

**форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Системное программирование

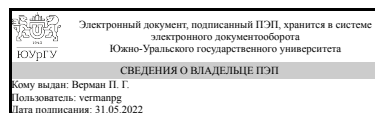
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 808

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,  
старший преподаватель



П. Г. Верман

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основами технологии разработки компьютерных игр. Основные задачи дисциплины: 1) ознакомиться с процессом разработки компьютерных игр; 2) изучить основные технологии разработки компьютерных игр; 3) овладеть навыками самостоятельной разработки компьютерной игры.

## Краткое содержание дисциплины

Основные концепции. Изучение возможностей фотореалистичного трехмерного моделирования. Скелетная анимация. Низкополигональное моделирование. Наложение текстур. Сетевые технологии в играх. Тестирование игр. Локализация игр. Основы искусственного интеллекта в компьютерных играх. Игровые платформы. Разработка игр для мобильных устройств. Озвучивание игр. Проектирование игр. Эскизное проектирование компьютерных игр. Техническое проектирование компьютерных игр: разработка архитектуры, написание технических заданий и формальное планирование производственного цикла. Управление рабочей группой проекта. Разработка архитектуры игр. Архитектурный проект. План-график реализации проекта. Формирование проектной документации. Разработка типовых проектных решений, позволяющих создавать устойчивые к сбоям игры.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен проводить анализ предметной области и формулировать требования к разработке программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности, применять современные методы и средства проектирования программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений | Знает: основные концепции разработки компьютерных игр, процесс разработки компьютерных игр, программное обеспечение, используемое и разрабатываемое в компьютерных играх, примеры используемых алгоритмов и программных решений при решении различных задач в процессе создания компьютерных игровых приложений<br>Умеет: разрабатывать компьютерные игровые приложения: формировать концепцию, создавать документацию, реализовывать проект, проводить тестирование и балансировку игрового процесса<br>Имеет практический опыт: разработки игровых компьютерных приложений: создания документации проекта, реализации проекта, тестирования проекта |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ       |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Структуры и алгоритмы обработки данных, Веб-дизайн,           | Компьютерная графика, Функциональное и логическое |

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Моделирование информационных процессов,<br>Основы программирования на платформе .NET,<br>Архитектура вычислительных систем,<br>Математическая логика и теория алгоритмов | программирование,<br>Программирование мобильных устройств,<br>Основы облачных вычислений,<br>Технологии аналитической обработки информации,<br>Автоматизация деятельности предприятия,<br>Интеллектуальные системы и технологии |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Структуры и алгоритмы обработки данных    | Знает: базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки<br>Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения задач предметной области и осуществлять их программную реализацию<br>Имеет практический опыт: применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных                                                                                                                                                                       |
| Математическая логика и теория алгоритмов | Знает: синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования, технологии программирования<br>Умеет: применять на практике методы и средства разработки программ<br>Имеет практический опыт: создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)                                                                                                                               |
| Веб-дизайн                                | Знает: возможности систем для разработки веб-сайтов, инструменты и методы проектирования и дизайна<br>Умеет: применять инструменты и методы дизайна, проектирования и реализации веб-сайта<br>Имеет практический опыт: проведения анкетирования заказчика и оформления технического задания, проектирования структуры веб-сайта, разработки дизайна, выполнения настройки CMS                                                                                                                         |
| Моделирование информационных процессов    | Знает: теоретические основы математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем, основные классы моделей, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств<br>Умеет: строить различные виды моделей систем средней сложности, использовать современные инструментальные средства моделирования систем<br>Имеет практический опыт: использования инструментальных средств построения моделей систем различных классов |
| Основы программирования на платформе .NET | Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения с применением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | технологии .NET Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, применять современные возможности, предоставляемые платформой .NET Имеет практический опыт: владения приемами проектирования приложений для платформы .NET, выбора технологии программирования для решения поставленной задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Архитектура вычислительных систем | Знает: принципы аппаратного обеспечения вычислений, форматы представления данных, микрокоманд и команд, основы памяти, интерфейсов и взаимодействия компонентов компьютеров, принципы построения параллельных вычислительных архитектур, архитектурные решения для реализации прикладных программ Умеет: разрабатывать и применять простые аппаратные схемы преобразования и хранения данных, применять системы команд, применять интерфейсы для обеспечения коммуникаций компонентов вычислительных систем, программировать на языке ассемблера Имеет практический опыт: разработки программного обеспечения на языке ассемблера |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 6                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 144         | 144                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 64          | 64                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 32          | 32                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32          | 32                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 69,5        | 69,5                               |
| Подготовка к экзамену                                                      | 29,5        | 29,5                               |
| изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия      | 40          | 40                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 10,5        | 10,5                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |

#### 5. Содержание дисциплины

| № | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах |
|---|----------------------------------|-------------------------------------------|
|---|----------------------------------|-------------------------------------------|

| раздела |                            | Всего | Л  | ПЗ | ЛР |
|---------|----------------------------|-------|----|----|----|
| 1       | Проектирование игр         | 24    | 12 | 12 | 0  |
| 2       | Основные технологии        | 16    | 8  | 8  | 0  |
| 3       | Разработка архитектуры игр | 24    | 12 | 12 | 0  |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                 | Кол-во часов |
|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Введение                                                                | 2            |
| 2        | 1         | Техническое предложение по созданию компьютерной игры. Эскизный проект. | 2            |
| 3        | 1         | Игровой процесс. Игровые возможности.                                   | 2            |
| 4        | 1         | Игровой баланс                                                          | 2            |
| 5        | 1         | Проектная документация. Заметки проектировщика.                         | 2            |
| 6        | 1         | Восприятие игры                                                         | 2            |
| 7        | 2         | Конвейерное программирование                                            | 2            |
| 8        | 2         | Современные методы управления рабочими группами и распределение ролей   | 2            |
| 9        | 2         | Этапы и сроки реализации проекта                                        | 2            |
| 10       | 2         | Анимация и спецэффекты                                                  | 2            |
| 11-12    | 3         | Архитектура. Разработка типовых проектных решений                       | 4            |
| 13       | 3         | Сетевые технологии                                                      | 2            |
| 14       | 3         | Тестирование игр. Ошибки разработки.                                    | 2            |
| 15       | 3         | Игровой искусственный интеллект                                         | 2            |
| 16       | 3         | Финал и сопровождение                                                   | 2            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1-2       | 1         | Введение. Средства разработки. Идеи разработки.                     | 4            |
| 3-5       | 1         | Техническое предложение и эскизный проект                           | 6            |
| 6         | 1         | Техническое задание на программиста                                 | 2            |
| 7         | 2         | Работа в команде                                                    | 2            |
| 8-9       | 2         | Прототип                                                            | 4            |
| 10        | 2         | Анимация                                                            | 2            |
| 11-12     | 3         | Архитектура                                                         | 4            |
| 13        | 3         | Дополнительные игровые возможности                                  | 2            |
| 14-15     | 3         | Финальная версия игры                                               | 4            |
| 16        | 3         | Демо-версия                                                         | 2            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС

| Подвид СРС                                                            | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                | Семестр | Кол-во часов |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подготовка к экзамену                                                 | Костер Р. Разработка игр и теория развлечений; перевод с английского О. В. Готлиб. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 288 с. - Текст электронный // Электронно-библиотечная система издательства Лань.<br>Барсукова О. Ю. Теория игр : учебное пособие. — Пенза : ПГУ, 2019. — 76 с. - Текст электронный // Электронно-библиотечная система издательства Лань. | 6       | 29,5         |
| изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия | Костер Р. Разработка игр и теория развлечений; перевод с английского О. В. Готлиб. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 288 с. - Текст электронный // Электронно-библиотечная система издательства Лань.<br>Барсукова О. Ю. Теория игр : учебное пособие. — Пенза : ПГУ, 2019. — 76 с. - Текст электронный // Электронно-библиотечная система издательства Лань. | 6       | 40           |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 6        | Текущий контроль | Практическое задание 1            | 4   | 5          | 5 баллов:<br>1 - сформулирована концепция разрабатываемой компьютерной игры<br>1 - есть разделы "концепция" и "игровой процесс"<br>1 - выбраны инструменты реализации<br>1 - нет ошибок и отсутствуют неточности в описании концепции<br>1 - есть документ, определена и согласована идея разработки, согласован состав команды разработки | экзамен          |
| 2    | 6        | Текущий контроль | Практическое задание 2            | 10  | 10         | 10 баллов:<br>1 - есть документ<br>1 - в документе есть основные разделы<br>1 - дано пояснение на соответствие эскизного проекта техническому предложению по созданию игры<br>1 - описан игровой процесс<br>1 - описан интерфейс                                                                                                           | экзамен          |

|   |   |                  |                        |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
|---|---|------------------|------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |                        |   |    | 1 - описаны и согласованы дополнительные игровые возможности<br>1 - описан игровой уровень<br>1 - описано начало игры<br>1 - описаны концепция, игровые особенности и цели игры<br>1 - нет ошибок и отсутствуют неточности в описании концепции                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
| 3 | 6 | Текущий контроль | Практическое задание 3 | 4 | 5  | 5 баллов:<br>1 - есть документ, определена задача для одного из технических заданий на разработку<br>1 - выделены подзадачи<br>1 - дано описание задания и подзадач<br>1 - есть соответствие эскизному проекту<br>1 - нет ошибок и отсутствуют неточности в описании концепции                                                                                                                                                                                                                                                       | экзамен |
| 4 | 6 | Текущий контроль | Практическое задание 4 | 5 | 10 | 10 баллов:<br>1 - есть код программы<br>1 - выполнена демонстрация проекта<br>1 - дано описание реализованного функционала (реализованных элементов) в игре, описание игрового процесса<br>1 - реализованы и отображаются основные элементы графического интерфейса пользователя<br>1 - реализовано базовое управление<br>1 - есть соответствие эскизному проекту<br>1 - пояснен фрагмент код или весь код<br>1 - код работает без ошибок<br>1 - есть ответ на вопрос по фрагменту кода<br>1 - есть ответ на вопрос по теме задания  | экзамен |
| 5 | 6 | Текущий контроль | Практическое задание 5 | 5 | 10 | 10 баллов:<br>1 - есть код программы<br>1 - выполнена демонстрация проекта<br>1 - дано описание реализованного функционала (реализованных элементов) в игре, описание игрового процесса<br>1 - реализованы основные игровые возможности<br>1 - игровые правила (условия применения игровых возможностей) работают корректно<br>1 - есть соответствие эскизному проекту<br>1 - пояснен фрагмент код или весь код<br>1 - представлен первый вариант графического оформления, модели, текстуры<br>1 - есть ответ на вопрос по фрагменту | экзамен |

|    |   |                  |                                                                                 |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
|----|---|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                  |                                                                                 |    |    | кода<br>1 - разработан и реализован как минимум один игровой уровень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
| 6  | 6 | Текущий контроль | Практическое задание 6                                                          | 10 | 10 | 10 баллов:<br>1 - есть код программы<br>1 - выполнена демонстрация проекта<br>1 - дано описание реализованного функционала (реализованных элементов) в игре, описание игрового процесса<br>1 - реализованы дополнительные игровые возможности<br>1 - описано проводимое тестирование<br>1 - есть соответствие эскизному проекту<br>1 - пояснен фрагмент код или весь код<br>1 - отсутствуют пустые (с точки зрения графики) игровые объекты, которые используют работающую анимацию и используют графические модели и текстуры<br>1 - есть ответ на вопрос по фрагменту кода<br>1 - есть звуковые эффекты | экзамен |
| 7  | 6 | Текущий контроль | Практическое задание 7                                                          | 10 | 10 | 10 баллов:<br>1 - есть код программы<br>1 - выполнена демонстрация проекта<br>1 - определен основной контент демонстрационной версии<br>1 - реализовано стабильно работающее игровое приложение<br>1 - есть соответствие эскизному проекту<br>1 - есть описание прохождения игры<br>1 - выполнены условия задания<br>1 - есть ответ на вопрос по игровому процессу<br>1 - есть ответ на вопрос по игровому балансу<br>1 - нет ошибок в игровом процессе                                                                                                                                                   | экзамен |
| 8  | 6 | Текущий контроль | Тестирование по усвоению материала лекций из раздела 1 после первых трех лекций | 2  | 10 | Тест состоит из 10 вопросов. Правильный ответ стоит 1 балл. Неправильный ответ стоит 0 баллов. Время тестирования 8 минут.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | экзамен |
| 9  | 6 | Текущий контроль | Тестирование по усвоению материала лекций из раздела 1 по завершению раздела    | 2  | 10 | Тест состоит из 10 вопросов. Правильный ответ стоит 1 балл. Неправильный ответ стоит 0 баллов. Время тестирования 8 минут.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | экзамен |
| 10 | 6 | Текущий контроль | Тестирование по усвоению материала лекций                                       | 2  | 10 | Тест состоит из 10 вопросов. Правильный ответ стоит 1 балл. Неправильный ответ стоит 0 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | экзамен |

|    |   |                          |                                                        |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
|----|---|--------------------------|--------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                          | из раздела 2                                           |   |    | Время тестирования 8 минут.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
| 11 | 6 | Текущий контроль         | Тестирование по усвоению материала лекций из раздела 3 | 2 | 10 | Тест состоит из 10 вопросов.<br>Правильный ответ стоит 1 балл.<br>Неправильный ответ стоит 0 баллов.<br>Время тестирования 8 минут.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | экзамен |
| 12 | 6 | Промежуточная аттестация | Защита и демонстрация игрового проекта                 | - | 25 | <p>25 баллов в сумме из 5 категорий оценивания по 5 баллов (сложность проекта, игровой процесс, игровой баланс, реализация, документация и ответы на вопросы по теории). Если во время практических занятий (и возможно лекционных занятий) проводились семинары и у обучающегося есть баллы, полученные на семинарах, то данные баллы учитываются в категории оценивания, соответствующей теме семинара (теме занятия).</p> <p>Сложность проекта:</p> <p>1 - есть анимация</p> <p>1 - больше одной игровой возможности</p> <p>1 - есть звук и звуковые эффекты</p> <p>1 - есть один игровой уровень</p> <p>1 - есть соответствие теме и жанру</p> <p>Игровой процесс:</p> <p>1 - есть не менее двух игровые возможности</p> <p>1 - есть как минимум одна дополнительная игровая возможность</p> <p>1 - есть игровые правила, которые влияют на игровые возможности</p> <p>1 - дано описание игрового процесса</p> <p>1 - проведена демонстрация игрового процесса без ошибок реализации</p> <p>Игровой баланс:</p> <p>1 - есть ответ на вопрос по тестирование игрового приложения</p> <p>1 - приведены параметры, которые балансировались при тестировании</p> <p>1 - пояснены причины выбора значений параметров при балансировке</p> <p>1 - при демонстрации не выявлено недостатков баланса игрового процесса, не высказанные разработчиком</p> <p>1 - значения параметров соответствуют тем, что есть в игровом приложении</p> <p>Реализация:</p> <p>1 - дан ответ на вопрос по реализованным функциям</p> <p>1 - показан и пояснен фрагмент кода по одной из функция игрового приложения</p> <p>1 - есть ответ на вопрос по фрагменту кода</p> | экзамен |

|    |   |                          |        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
|----|---|--------------------------|--------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                          |        |   | <p>1 - фрагмент кода реализован без ошибок</p> <p>1 - дано пояснение как фрагмент кода связан с другими взаимодействующими с данным кодом частями программы</p> <p>Документация и ответы на вопросы по теории:</p> <p>1 - есть ответ на вопрос по дополнительным игровым возможностям</p> <p>1 - продемонстрирована дополнительная игровой возможность и дано ее описание</p> <p>1 - есть ответ на вопрос на соответствие игрового процесса документации</p> <p>1 - есть ответ на вопрос по игровому процессу</p> <p>1 - есть ответ на вопрос на используемые справочные руководства и что было взято и/или изменено из руководств</p>                        |         |
| 13 | 6 | Промежуточная аттестация | Тест   | - | <p>25</p> <p>Тест состоит из вопросов разной стоимости (зависит от типа вопроса и сложности вопроса).</p> <p>На вопросы, которые стоят 1 балл, правильный ответ дает 1 балл, а неправильный 0 баллов.</p> <p>На другие вопросы правильный ответ может стоить от 2 баллов до 4 баллов.</p> <p>Неполный ответ на такие вопросы дает максимум половину баллов от количества баллов за полный правильный ответ или меньше, если в ответе нужно указать более двух пунктов ответа.</p> <p>В приложенном варианте теста 14 вопросов: один вопрос за 4 балла, один вопрос за 3 балла, 6 вопросов за 2 балла и 6 вопросов за 1 балл. Время тестирования 45 минут.</p> | экзамен |
| 14 | 6 | Бонус                    | Бонусы | - | <p>15</p> <p>Обучающийся может получить дополнительные баллы, полученные за ответы на вопросы на лекциях. Также на лекциях могут проводиться мероприятия в виде дидактических игр, за которые обучающиеся могут получить дополнительные баллы.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Максимально возможная величина</p>                                                                                                                                                                 | экзамен |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>бонус-рейтинга +15 %.</p> <p>+1..5 % за ответы на вопросы на лекционных занятиях (1% за 1 ответ, но нельзя получить более 5% рейтинга);</p> <p>+1..5 % за участие в настольной игре "Подземелье" (рейтинг определяется тем, какое призовое место займет команда участников, например, 5% за 1 место);</p> <p>+1..5 % за участие в "DnD-игре" на консультационном лекционном занятии (рейтинг зависит от успешности прохождения игровых заданий, 5%: в конце игры у студента значение параметра игрового здоровья осталось максимальным).</p> <p>На мероприятии по созданию настольной игры "Подземелье", в которой участники должны пройти придуманное подземелье, студенты определяют параметры игры, игровой процесс, игровые правила, игровые механики и способы визуализации игрового процесса без использования компьютера. После студенты делятся на команды и играют в игру. Затем оценивают игровой баланс разработанного игрового процесса.</p> <p>На мероприятии "DnD-игра" студенты во время консультационного лекционного занятия, проводимого только после проведения всех лекций, участвуют в настольной ролевой игре, где все задания основываются на материалах лекционных занятий - терминах, понятиях и вопросах подготовки к экзамену.</p> |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | <p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольнорейтинговые мероприятия текущего контроля.</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно:</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p> <p>Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации, состоящее из двух этапов. Сначала происходит "Защита и демонстрация игрового проекта". В случае, если обучающийся уже набрал величину рейтинга обучающегося на оценку "Отлично", то ему ставится данная оценка в ведомость и зачетную книжку. Все остальные студенты переходят ко второму мероприятию промежуточной аттестации ("Тест"). Далее происходит написание теста. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru или в бумажном виде. Тест содержит не более 25 вопросов. На выполнение теста дается 45 минут. Затем определяется оценка в соответствии с балльно-рейтинговой системой. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день экзамена при личном присутствии студента. Если оценка спорная (не хватает 1-3 баллов до следующей по рангу оценки), то может быть задан один вопрос на темы "Игровой баланс" и "Игровой процесс" по какой-либо компьютерной игре, выбранной обучающимся. Данная игра либо должна упоминаться и описываться на лекционных и практических занятиях, либо ее должен знать экзаменатор. При правильном ответе выбирается верхняя граница оценки, при неправильном - нижняя (например, если оценка спорная и не хватает баллов до оценки "Хорошо", то при правильном ответе будет выставлена оценка "Хорошо" и полученные баллы будут проставлены в контрольнорейтинговых мероприятиях в соответствии с темой вопроса, при неправильном оценка останется прежней "Удовлетворительно").</p> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             | № KM |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| ПК-1        | Знает: основные концепции разработки компьютерных игр, процесс разработки компьютерных игр, программное обеспечение, используемое и разрабатываемое в компьютерных играх, примеры используемых алгоритмов и программных решений при решении различных задач в процессе создания компьютерных игровых приложений | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  |
| ПК-1        | Умеет: разрабатывать компьютерные игровые приложения: формировать концепцию, создавать документацию, реализовывать проект, проводить тестирование и балансировку игрового процесса                                                                                                                              | +    | + | + | + | + | + | + | + |   |    |    | +  | +  | +  |
| ПК-1        | Имеет практический опыт: разработки игровых компьютерных приложений: создания документации проекта, реализации проекта, тестирования проекта                                                                                                                                                                    | +    | + | + | + | + | + | + | + |   |    |    | +  | +  | +  |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

## Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Шелл Д. Геймдизайн. Как создать игру, в которую будут играть все; переводчик А. Лысенко. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 640 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/140423">https://e.lanbook.com/book/140423</a>                                              |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Воронина В. В. Программирование игр: алгоритмы и технологии : учебное пособие. — Ульяновск : УлГТУ, 2017. — 305 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/165061">https://e.lanbook.com/book/165061</a>                                                                |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. С#. Программирование 2D и 3D векторной графики : учебное пособие. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/126152">https://e.lanbook.com/book/126152</a>                     |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Беляев С. А. Разработка игр на языке JavaScript : учебное пособие. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 128 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/138172">https://e.lanbook.com/book/138172</a>                                                     |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Барсукова О. Ю. Теория игр : учебное пособие. — Пенза : ПГУ, 2019. — 76 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/162248">https://e.lanbook.com/book/162248</a>                                                                                                        |
| 6 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Задорожный А. Г., Вагин Д. В., Кошкина Ю. И. Введение в двумерную компьютерную графику с использованием библиотеки OpenGL : учебное пособие. — Новосибирск : НГТУ, 2018. — 103 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/118281">https://e.lanbook.com/book/118281</a> |
| 7 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Костер Р. Разработка игр и теория развлечений; перевод с английского О. В. Готлиб. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 288 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/111430">https://e.lanbook.com/book/111430</a>                                                           |
| 8 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Паласиос Х. Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх; перевод с английского Р. Н. Рагимова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 272 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/97348">https://e.lanbook.com/book/97348</a>                               |

|    |                           |                                                   |                                                                                                                                                                                                                              |
|----|---------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Кремлев, А. Г. Основные понятия теории игр : учебное пособие. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 144 с.<br><a href="https://e.lanbook.com/book/98765">https://e.lanbook.com/book/98765</a>                                       |
| 10 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Коичи М., Роджер Л. WebGL: программирование трехмерной графики; перевод с английского А. Н. Киселев. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 494 с.<br><a href="https://e.lanbook.com/book/63189">https://e.lanbook.com/book/63189</a> |
| 11 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Смагин, Б. И. Кооперативные игры : учебно-методическое пособие. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008. — 28 с.<br><a href="https://e.lanbook.com/book/47269">https://e.lanbook.com/book/47269</a>                                |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.      | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары | 110<br>(3г) | Компьютерная техника с установленным ПО для доступа в систему ПВК. Точки доступа к сети ПВК                                                      |
| Лекции                          | 434<br>(3б) | Компьютер, мультимедийный проектор, доска, доска с мелом                                                                                         |
| Практические занятия и семинары | 112<br>(3г) | Компьютерная техника с установленным ПО для доступа в систему ПВК. Точки доступа к сети ПВК                                                      |