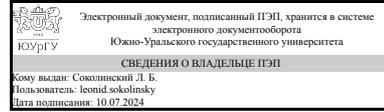


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



Л. Б. Соколинский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.09.02 Разработка игр для социальных сетей
для направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

уровень Бакалавриат

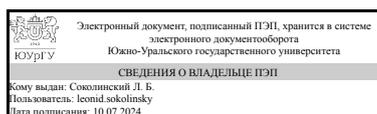
профиль подготовки Интеллектуальные системы

форма обучения очная

кафедра-разработчик Системное программирование

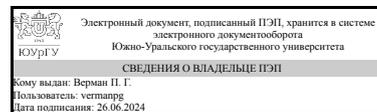
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 808

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 для социальных сетей. Основные задачи дисциплины: 1) ознакомиться с процессом разработки компьютерных игр; 2) изучить основные технологии разработки компьютерных игр; 3) овладеть навыками самостоятельной разработки компьютерной игры для социальной сети.

Краткое содержание дисциплины

Основные концепции. Изучение возможностей фотореалистичного трехмерного моделирования. Сетевые технологии в играх. Тестирование игр. Локализация игр. Основы искусственного интеллекта в компьютерных играх. Игровые платформы и технологии, используемые при создании игр для социальных сетей. 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. Особенности создания компьютерных игр для социальных сетей. Размещение игрового проекта в социальной сети.

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, особенности разработки и сопровождения игр для социальных сетей, программное обеспечение для создания игр для социальных сетей, примеры используемых алгоритмов и программных решений при решении различных задач в процессе создания игровых приложений для социальных сетей Умеет: разрабатывать компьютерные игровые приложения для социальных сетей: формировать концепцию, создавать документацию, реализовывать проект с использованием инструментальных средств по созданию игр для социальных сетей, проводить тестирование и балансировку игрового процесса Имеет практический опыт: разработки игр для социальных сетей: создания документации проекта, реализации проекта, тестирования проекта

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
------------------------------------	---------------------------------

видов работ учебного плана	видов работ
<p>Структуры и алгоритмы обработки данных, Теория, методы и средства параллельной обработки информации, Программирование мобильных устройств, Компьютерная графика, Основы веб-программирования, Математическая логика и теория алгоритмов, Программная инженерия, Архитектура ЭВМ, Программирование на языке Java, Основы программирования на платформе .NET, Веб-дизайн, Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр)</p>	<p>Основы облачных и туманных вычислений, Интеллектуальные системы и технологии, Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)</p>

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

Дисциплина	Требования
Программная инженерия	<p>Знает: этапы разработки программного обеспечения, способы выявления и формализации требований заказчика, методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет: выявлять ключевые требования заказчика и описывать их на языке uml , применять UML для описания требований к программе и описания архитектуры программной системы Имеет практический опыт: составления диаграммы вариантов использования системы и плана тестирования программного обеспечения, анализа предметной области, а также проектирования и реализации приложения</p>
Веб-дизайн	<p>Знает: возможности систем для разработки веб-сайтов, инструменты и методы проектирования и дизайна Умеет: применять инструменты и методы дизайна, проектирования и реализации веб-сайта Имеет практический опыт: проведения анкетирования заказчика и оформления технического задания, проектирования структуры веб-сайта, разработки дизайна, выполнения настройки CMS</p>
Основы веб-программирования	<p>Знает: основные понятия и инструментальные средства веб-программирования, жизненный цикл разработки веб-приложений Умеет: создавать информационные ресурсы глобальных сетей, поддерживать и развивать проект на всех этапах жизненного цикла Имеет практический опыт: разработки веб-приложений на всех этапах жизненного цикла</p>
Теория, методы и средства параллельной	Знает: способы организации современных

обработки информации	<p>многопроцессорных вычислительных систем, методы и средства разработки параллельных программ</p> <p>Умеет: применять на практике методы и средства разработки параллельных программ</p> <p>Имеет практический опыт: разработки параллельных программ с использованием различных средств: функции ОС, библиотеки языков и систем программирования, стандарт OpenMP</p>
Структуры и алгоритмы обработки данных	<p>Знает: базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки</p> <p>Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения задач предметной области и осуществлять их программную реализацию</p> <p>Имеет практический опыт: применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных</p>
Компьютерная графика	<p>Знает: основные факты, концепции, теории связанные с прикладной математикой и информатикой в компьютерной графике, основы OpenGL, принципы восприятия цвета и света, преобразования на плоскости и в пространстве, цветовые модели и модели освещения</p> <p>Умеет: применять знания компьютерной графики в создании компьютерных приложений, создавать приложения с компьютерной графикой, использовать библиотеку OpenGL для создания приложений, использующих компьютерную графику</p> <p>Имеет практический опыт: создания приложений, использующих компьютерную графику, создания моделей, анимации и эффектов компьютерной графики с помощью библиотеки OpenGL</p>
Программирование мобильных устройств	<p>Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения, особенности операционных систем iOS и Android</p> <p>Умеет: применять методы и средства проектирования мобильных приложений</p> <p>Имеет практический опыт: установки и настройки среды разработки мобильных приложений, реализации мобильного приложения с учетом спроектированной архитектуры мобильного приложения</p>
Математическая логика и теория алгоритмов	<p>Знает: синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования, технологии программирования</p> <p>Умеет: применять на практике методы и средства разработки программ</p> <p>Имеет практический опыт: создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)</p>
Программирование на языке Java	<p>Знает: синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные</p>

	библиотеки языка программирования, технологии программирования Умеет: применять выбранные языки программирования для написания программного кода Имеет практический опыт: создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
Архитектура ЭВМ	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
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
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр)	Знает: Умеет: проводить анализ предметной области по тематике работы, планировать работу и действовать в соответствии с утвержденным планом, выстраивать взаимодействие с членами команды Имеет практический опыт: выявления требований к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, поиска информации по тематике работы

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 52,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72

<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	19,5	19,5
изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	12	12
Подготовка к зачету	7,5	7,5
Консультации и промежуточная аттестация	4,5	4,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Проектирование игр	20	12	8	0
2	Основные технологии	10	8	2	0
3	Разработка архитектуры игр	18	12	6	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. Особенности компьютерных игр для социальных сетей.	2
4	1	Игровой баланс	2
5	1	Проектная документация. Заметки проектировщика.	2
6	1	Восприятие игры	2
7	2	Конвейерное программирование. Этапы и сроки реализации проекта.	2
8	2	Современные методы управления рабочими группами и распределение ролей	2
9	2	О разработке игр для социальных сетей.	2
10	2	Анимация и спецэффекты	2
11-12	3	Архитектура. Разработка типовых проектных решений	4
13	3	Сетевые технологии. Социальные сети.	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	1	Введение. Средства разработки. Идеи разработки.	2

2-3	1	Техническое предложение и эскизный проект	4
4	1	Техническое задание на программиста	2
5	2	Прототип	2
6	3	Архитектура. Анимация	2
7	3	Дополнительные игровые возможности	2
8	3	Финальная версия игры. Демо-версия. Размещение игрового проекта в социальной сети.	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
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. Барсукова О. Ю. Теория игр : учебное пособие. — Пенза : ПГУ, 2019. — 76 с. - Текст электронный // Электронно-библиотечная система издательства Лань.	7	12
Подготовка к зачету	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. Барсукова О. Ю. Теория игр : учебное пособие. — Пенза : ПГУ, 2019. — 76 с. - Текст электронный // Электронно-библиотечная система издательства Лань.	7	7,5

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	7	Текущий контроль	Практическое задание 1	4	5	5 баллов: 1 - сформулирована концепция разрабатываемой компьютерной игры	дифференцированный зачет

						<p>1 - есть разделы "концепция" и "игровой процесс"</p> <p>1 - выбраны инструменты реализации</p> <p>1 - нет ошибок и отсутствуют неточности в описании концепции</p> <p>1 - есть документ, определена и согласована идея разработки, согласован состав команды разработки</p>	
2	7	Текущий контроль	Практическое задание 2	10	10	<p>10 баллов:</p> <p>1 - есть документ</p> <p>1 - в документе есть основные разделы</p> <p>1 - дано пояснение на соответствие эскизного проекта техническому предложению по созданию игры</p> <p>1 - описан игровой процесс</p> <p>1 - описан интерфейс</p> <p>1 - описаны и согласованы дополнительные игровые возможности</p> <p>1 - описан игровой уровень</p> <p>1 - описано начало игры</p> <p>1 - описаны концепция, игровые особенности и цели игры</p> <p>1 - нет ошибок и отсутствуют неточности в описании концепции</p>	дифференцированный зачет
3	7	Текущий контроль	Практическое задание 3	4	5	<p>5 баллов:</p> <p>1 - есть документ, определена задача для одного из технических заданий на разработку</p> <p>1 - выделены подзадачи</p> <p>1 - дано описание задания и подзадач</p> <p>1 - есть соответствие эскизному проекту</p> <p>1 - нет ошибок и отсутствуют неточности в описании концепции</p>	дифференцированный зачет
4	7	Текущий контроль	Практическое задание 4	5	10	<p>10 баллов:</p> <p>1 - есть код программы</p> <p>1 - выполнена демонстрация проекта</p> <p>1 - дано описание реализованного функционала (реализованных элементов) в игре, описание игрового процесса</p> <p>1 - реализованы и</p>	дифференцированный зачет

						<p>отображаются основные элементы графического интерфейса пользователя</p> <p>1 - реализовано базовое управление</p> <p>1 - есть соответствие эскизному проекту</p> <p>1 - пояснен фрагмент код или весь код</p> <p>1 - код работает без ошибок</p> <p>1 - есть ответ на вопрос по фрагменту кода</p> <p>1 - есть ответ на вопрос по теме задания</p>	
5	7	Текущий контроль	Практическое задание 5	5	10	<p>10 баллов:</p> <p>1 - есть код программы</p> <p>1 - выполнена демонстрация проекта</p> <p>1 - дано описание реализованного функционала (реализованных элементов) в игре, описание игрового процесса</p> <p>1 - реализованы основные игровые возможности</p> <p>1 - игровые правила (условия применения игровых возможностей) работают корректно</p> <p>1 - есть соответствие эскизному проекту</p> <p>1 - пояснен фрагмент код или весь код</p> <p>1 - представлен первый вариант графического оформления, модели, текстуры</p> <p>1 - есть ответ на вопрос по фрагменту кода</p> <p>1 - разработан и реализован как минимум один игровой уровень</p>	дифференцированный зачет
6	7	Текущий контроль	Практическое задание 6	10	10	<p>10 баллов:</p> <p>1 - есть код программы</p> <p>1 - выполнена демонстрация проекта</p> <p>1 - дано описание реализованного функционала (реализованных элементов) в игре, описание игрового процесса</p> <p>1 - реализованы дополнительные игровые возможности</p> <p>1 - описано проводимое тестирование</p>	дифференцированный зачет

						<p>1 - есть соответствие эскизному проекту</p> <p>1 - пояснен фрагмент код или весь код</p> <p>1 - отсутствуют пустые (с точки зрения графики) игровые объекты, которые используют работающую анимацию и используют графические модели и текстуры</p> <p>1 - есть ответ на вопрос по фрагменту кода</p> <p>1 - есть звуковые эффекты</p>	
7	7	Текущий контроль	Практическое задание 7	10	10	<p>10 баллов:</p> <p>1 - есть код программы</p> <p>1 - выполнена демонстрация проекта в социальной сети</p> <p>1 - определен основной контент демонстрационной версии</p> <p>1 - реализовано стабильно работающее игровое приложение, которое размещено в социальной сети</p> <p>1 - есть соответствие эскизному проекту</p> <p>1 - есть описание прохождения игры</p> <p>1 - выполнены условия задания</p> <p>1 - есть ответ на вопрос по игровому процессу</p> <p>1 - есть ответ на вопрос по игровому балансу</p> <p>1 - нет ошибок в игровом процессе</p>	дифференцированный зачет
8	7	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала лекций из раздела 1 после первых трех лекций	2	10	<p>Тест состоит из 10 вопросов. Правильный ответ стоит 1 балл. Неправильный ответ стоит 0 баллов. Время тестирования 8 минут.</p>	дифференцированный зачет
9	7	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала лекций из раздела 1 по завершению раздела	2	10	<p>Тест состоит из 10 вопросов. Правильный ответ стоит 1 балл. Неправильный ответ стоит 0 баллов. Время тестирования 8 минут.</p>	дифференцированный зачет
10	7	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала лекций из	2	10	<p>Тест состоит из 10 вопросов. Правильный ответ стоит 1 балл. Неправильный ответ стоит 0 баллов. Время</p>	дифференцированный зачет

			раздела 2			тестирования 8 минут.	
11	7	Текущий контроль	Тестирование по усвоению материала лекций из раздела 3	2	10	Тест состоит из 10 вопросов. Правильный ответ стоит 1 балл. Неправильный ответ стоит 0 баллов. Время тестирования 8 минут.	дифференцированный зачет
12	7	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). Сложность проекта:</p> <p>1 - есть анимация 1 - больше одной игровой возможности 1 - есть звук и звуковые эффекты 1 - есть один игровой уровень 1 - есть соответствие теме и жанру</p> <p>Игровой процесс:</p> <p>1 - есть не менее двух игровые возможности 1 - есть как минимум одна дополнительная игровая возможность 1 - есть игровые правила, которые влияют на игровые возможности 1 - дано описание игрового процесса 1 - проведена демонстрация игрового процесса без ошибок реализации</p> <p>Игровой баланс:</p> <p>1 - есть ответ на вопрос по тестирование игрового приложения 1 - приведены параметры, которые балансировались при тестировании 1 - пояснены причины выбора значений параметров</p>	дифференцированный зачет

					<p>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> <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	7	Промежуточная аттестация	Тест	-	25	<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</p>	дифференцированный зачет

						<p>баллов. 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>	
14	7	Бонус	Бонусы	-	15	<p>Обучающийся может получить дополнительные баллы, полученные за ответы на вопросы на лекциях.</p> <p>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). Максимально возможная величина 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</p>	дифференцированный зачет

					<p>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
дифференцированный зачет	<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).</p> <p>Процедура прохождения промежуточной аттестации осуществляется согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации (приказ ректора от 27.02.2024 № 33-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля следующим образом: • 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: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент согласен с оценкой, полученной по результатам</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

		система издательства Лань	изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. https://e.lanbook.com/book/126152
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. https://e.lanbook.com/book/138172
5	Дополнительная литература	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Барсукова О. Ю. Теория игр : учебное пособие. — Пенза : ПГУ, 2019. — 76 с. https://e.lanbook.com/book/162248
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. https://e.lanbook.com/book/118281
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. https://e.lanbook.com/book/111430
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. https://e.lanbook.com/book/97348
9	Дополнительная литература	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Кремлев, А. Г. Основные понятия теории игр : учебное пособие. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 144 с. https://e.lanbook.com/book/98765
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. https://e.lanbook.com/book/63189
11	Дополнительная литература	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Смагин, Б. И. Кооперативные игры : учебно-методическое пособие. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008. — 28 с. https://e.lanbook.com/book/47269

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	112 (3г)	Компьютерная техника с установленным ПО для доступа в систему ПВК. Точки доступа к сети ПВК
Практические занятия и семинары	110 (3г)	Компьютерная техника с установленным ПО для доступа в систему ПВК. Точки доступа к сети ПВК
Лекции	434	Компьютер, мультимедийный проектор, доска, доска с мелом

