

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 17.10.2022 11:16:25
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.01.ДВ.07	Виртуальная реальность

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информатика. Математика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук		Паршукова Наталья Борисовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	10	13.06.2019	
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
7. Перечень образовательных технологий	14
8. Описание материально-технической базы	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Виртуальная реальность» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

1.3 Изучение дисциплины «Виртуальная реальность» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Основы искусственного интеллекта», «Программирование», «Физика», «Алгебра», «Геометрия».

1.4 Дисциплина «Виртуальная реальность» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Компьютерное моделирование», «Компьютерная графика».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Сформировать у студентов представление о возможностях виртуальной реальности для обучения, тренировки, обмена информацией, взаимодействия с виртуальным миром. Рассматриваются педагогические и технологические аспекты реализации систем виртуальной реальности: графика, звук, моделирование персонажей и сред, программная реализации физических законов в виртуальной реальности и искусственного интеллекта.

1.6 Задачи дисциплины:

- 1) Знать сферы применения и перспективу внедрения виртуальной реальности, особенности психосоматического восприятия в системах виртуальной реальности
- 2) Знать технологии создания систем виртуальной реальности на программном и аппаратном уровнях
- 3) Иметь представление о компаниях, занимающих лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем виртуальной реальности
- 4) Уметь создавать программное обеспечение, направленное на обработку трехмерной графики
- 5) Уметь осуществлять управление интерфейсом в системе виртуальной реальности
- 6) Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации в системах виртуальной реальности
- 7) Владеть технологией работы в обучающих виртуальных системах

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности
	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения
	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса
	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 Знать сферы применения и перспективу внедрения виртуальной реальности, особенности психосоматического восприятия в системах виртуальной реальности 3.2 Знать технологии создания систем виртуальной реальности на программном и аппаратном уровнях 3.3 Знать современные методы обучения, основанные на технологиях виртуальной реальности 3.4 Иметь представление о компаниях, занимающих лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем виртуальной реальности

2	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса	У.1 Уметь создавать программное обеспечение, направленное на обработку трехмерной графики У.2 Уметь использовать современные методы обучения, основанные на технологиях виртуальной реальности, при обучении программированию У.3 Уметь осуществлять управление интерфейсом в системе виртуальной реальности
3	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	В.1 Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации в системах виртуальной реальности В.2 Владеть современными методами обучения и диагностики, основанными на технологиях виртуальной реальности, для обучения программированию В.3 Владеть технологией работы в обучающих виртуальных системах

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	СРС	Л	ЛЗ	
Итого по дисциплине	58	4	6	68
Первый период контроля				
<i>Техническая реализация систем виртуальной реальности</i>	16	2		18
Техническая реализация систем виртуальной реальности.		2		2
Искусственный интеллект в системах виртуальной реальности	4			4
Роль моделирования в системах виртуальной реальности	4			4
Особенности аппаратного обеспечения в системах виртуальной реальности	4			4
Применение генетических алгоритмов в задачах оптимизации	4			4
<i>Программирование графики с использованием OpenGL</i>	14			14
Графика как компонент систем виртуальной реальности	6			6
Написание простейшей программы с использованием OpenGL. Работа с цветом и точками в OpenGL	2			2
Работа с линиями, точками и треугольниками в OpenGL. 3D объекты в OpenGL	6			6
<i>Разработка виртуальных проектов в среде Alice</i>	28	2	6	36
Знакомство со средой визуального программирования Alice		2		2
Знакомство со средой визуального программирования Alice.	4		2	6
Управление объектами и камерой в Alice.	4		2	6
Ветвления и списки в Alice	4		2	6
Особенности синтаксических конструкций DO IN ORDER и DO TOGETHER в Alice	4			4
Использование различных видов циклических конструкций в Alice	4			4
Работа с массивами в Alice. Логические операторы и операции отношения в Alice	4			4
Реализация сложных алгоритмов в Alice.	4			4
Итого по видам учебной работы	58	4	6	68
<i>Форма промежуточной аттестации</i>				
Зачет				4
Итого за Первый период контроля				72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Техническая реализация систем виртуальной реальности	16
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3), 3.3 (ПК.1.1), У.3 (ПК.1.2), 3.4 (ПК.1.1)	
1.1. Искусственный интеллект в системах виртуальной реальности Задание для самостоятельного выполнения студентом: Рассмотреть теоретические вопросы: 1. Искусственный интеллект в системах виртуальной реальности 2. Задачи искусственного интеллекта в VR-системах. 3. Физика и искусственный интеллект в VR-системах. 4. проблемы и перспективы аппаратной реализации тактильных ощущений, запахов. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 8, 9	4
1.2. Роль моделирования в системах виртуальной реальности Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовить ответы на вопросы по особенностям физического, агентного и имитационного моделирования в системах виртуальной реальности. Проверка осуществляется в виде теста. Учебно-методическая литература: 8	4
1.3. Особенности аппаратного обеспечения в системах виртуальной реальности Задание для самостоятельного выполнения студентом: Представить анализ устройств ввода-вывода в системах виртуальной реальности, их функциональное назначение, принцип действия. Проверка осуществляется в виде тестирования. Учебно-методическая литература: 7, 9	4
1.4. Применение генетических алгоритмов в задачах оптимизации Задание для самостоятельного выполнения студентом: Представить задачи оптимизации (задача Коммивояжера, задача о закраске, задача оптимизации базы данных и др.), которые могут эффективно решаться с помощью генетических алгоритмов. Учебно-методическая литература: 9	4
2. Программирование графики с использованием OpenGL	14
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.2 (ПК.1.1), В.1 (ПК.1.3), 3.3 (ПК.1.1), У.2 (ПК.1.2), 3.4 (ПК.1.1)	
2.1. Графика как компонент систем виртуальной реальности Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить теоретические вопросы 1. Графические ресурсы системы виртуальной реальности 2. Конвейер ресурсов 3. Графические библиотеки (API) и редакторы • OpenGL • DirectX • 3D Studio Max • Альтернативные библиотеки и редакторы Учебно-методическая литература: 2, 5, 7, 9, 10	6
2.2. Написание простейшей программы с использованием OpenGL. Работа с цветом и точками в OpenGL Задание для самостоятельного выполнения студентом: Рассмотреть и выполнить инструкцию к самостоятельной работе по следующему плану. 1. Изменение цвета фона в OpenGL. 2. Изменение цвета пикселя в OpenGL. 3. Вывод точки в OpenGL. Учебно-методическая литература: 2	2

<p>2.3. Работа с линиями, точками и треугольниками в OpenGL. 3D объекты в OpenGL</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Рассмотреть и выполнить инструкцию к самостоятельной работе по следующему плану.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение параметрической сферы, состоящей из точек в OpenGL. 2. Построение окружности, эллипса в OpenGL. 3. Создание произвольной сцены, состоящей из линий и треугольников, в OpenGL. <p>Учебно-методическая литература: 7</p>	6
3. Разработка виртуальных проектов в среде Alice	28
<p>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</p> <p>ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), 3.3 (ПК.1.1), 3.4 (ПК.1.1), В.2 (ПК.1.3), В.3 (ПК.1.3), У.1 (ПК.1.2)</p>	
<p>3.1. Знакомство со средой визуального программирования Alice.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Представить ответы на вопросы в процессе выполнения лабораторной работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем состоят особенности объектов разных групп в среде Alice? 2. Какие методы применяются для всех объектов, а какие - для конкретных групп? 3. Как создаются и программируются новые методы для объектов в Alice? <p>Учебно-методическая литература: 6</p>	4
<p>3.2. Управление объектами и камерой в Alice.</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Представить ответы на вопросы в процессе выполнения лабораторной работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие методы существуют для управления объектами в Alice? 2. Какие параметры можно задавать в объектах управления движением персонажа в Alice? 3. Опишите алгоритм управления камерой в Alice? 4. С помощью каких управляющих элементов можно управлять Alice? <p>Учебно-методическая литература: 9</p>	4
<p>3.3. Ветвления и списки в Alice</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Представить ответы на вопросы в процессе выполнения лабораторной работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется ветвлением в программировании? 2. Как реализуется ветвление в Alice? 3. Приведите примеры проектов, в которых применяется ветвление? 4. Приведите примеры проектов, в которых ветвление используется в конструкции с циклом? <p>Учебно-методическая литература: 7, 9</p>	4
<p>3.4. Особенности синтаксических конструкций DO IN ORDER и DO TOGETHER в Alice</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение оператора Do Together? 2. Назначение оператора Do In Order? 3. Приведите примеры задач, в которых можно применить оператор Do Together. 4. Приведите примеры задач, в которых можно применить оператор Do In Order. <p>Учебно-методическая литература: 5</p>	4
<p>3.5. Использование различных видов циклических конструкций в Alice</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Ответить на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называется циклом в программировании? 2. Какие виды циклов есть в Alice? 3. Дайте краткую характеристику циклу с параметром в Alice. 4. Дайте краткую характеристику циклу с условием в Alice. <p>Учебно-методическая литература: 5</p>	4
<p>3.6. Работа с массивами в Alice. Логические операторы и операции отношения в Alice</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Представить ответы на вопросы в процессе выполнения лабораторной работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое массив в программировании? 2. Как структурно определяется массив в программировании? 3. Как оформляется массив в Alice? 4. Какие методы действуют в Alice для добавления объекта к массиву? 5. Как организовать цикл обработки каждого элемента массива в Alice? <p>Учебно-методическая литература: 5</p>	4

3.7. Реализация сложных алгоритмов в Alice. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Представить ответы на вопросы в процессе выполнения лабораторной работы. 1. Как бы вы определили сложность алгоритма в Alice? 2. Какие алгоритмические конструкции могут быть в сложном проекте в Alice? 3. Приведите 3-5 примеров сложных алгоритмов, которые можно реализовать в Alice. 4. Какие возможности имеет Alice для упрощения работы с кодом сложных проектов? Учебно-методическая литература: 6	4
--	---

3.2 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Техническая реализация систем виртуальной реальности	2
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), У.2 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3), В.2 (ПК.1.3), 3.3 (ПК.1.1), У.3 (ПК.1.2), 3.4 (ПК.1.1)	
1.1. Техническая реализация систем виртуальной реальности. 1. Происхождение термина «виртуальная реальность» 2. Применение технологий виртуальной реальности 3. Процесс создания виртуальной реальности 4. Компоненты систем виртуальной реальности: звук Учебно-методическая литература: 5, 6, 9	2
2. Разработка виртуальных проектов в среде Alice	2
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), 3.3 (ПК.1.1), 3.4 (ПК.1.1), В.2 (ПК.1.3), В.3 (ПК.1.3), У.1 (ПК.1.2)	
2.1. Знакомство со средой визуального программирования Alice 1. Об учебной среде Alice 2. Интерфейс среды Alice 3. Объекты Alice 4. Создание виртуального мира с объектами Учебно-методическая литература: 7, 9	2

3.3 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Разработка виртуальных проектов в среде Alice	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), 3.3 (ПК.1.1), 3.4 (ПК.1.1), В.2 (ПК.1.3), В.3 (ПК.1.3), У.1 (ПК.1.2)	
1.1. Знакомство со средой визуального программирования Alice. 1. Об учебной среде Alice 2. Интерфейс среды Alice 3. Объекты Alice 4. Создание виртуального мира с объектами Учебно-методическая литература: 7, 9	2
1.2. Управление объектами и камерой в Alice. 1. Работа с несколькими объектами: черепашкой, кенгуру 2. Постановка и перемещение камеры Учебно-методическая литература: 6, 9	2
1.3. Ветвления и списки в Alice 1. Алгоритмы, основанные на ветвлениях в Alice. 2. Работа со списками объектов (одновременное изменение в пространстве нескольких объектов). Учебно-методическая литература: 6, 9	2

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Аверченков В.И. Эволюционное моделирование и его применение [Электронный ресурс] : монография / В.И. Аверченков, П.В. Казаков. — Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 200 с. — 5-89838-441-X.	http://www.iprbookshop.ru/7012.html
2	Васильев С.А. OpenGL. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Васильев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/63931.html
3	Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс ; перевод А. И. Осипов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-4488-0116-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/89866.html
4	Заика, А. А. Цифровой звук и МР3-плееры / А. А. Заика. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 231 с. — ISBN 978-5-4486-0529-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/79726.html
5	Иванцовская Н.Г. Перспектива. Теория и виртуальная реальность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Г. Иванцовская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 197 с. — 978-5-7782-1328-9.	http://www.iprbookshop.ru/44820.html
6	Лазаревич А.А. Становление информационного общества [Электронный ресурс] : коммуникационно-эпистемологические и культурно-цивилизационные основания / А.А. Лазаревич. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2015. — 538 с. — 978-985-08-1916-1.	http://www.iprbookshop.ru/51833.html
7	Лихачев В.Н. Создание графических моделей с помощью Open Graphics Library [Электронный ресурс] / В.Н. Лихачев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 201 с. — 2227-8397.	www.iprbookshop.ru/79721.html
8	Склярова, Е. А. Компьютерное моделирование физических явлений : учебное пособие / Е. А. Склярова, В. М. Малютин. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 152 с. — ISBN 978-5-4387-0119-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/34668.html
Дополнительная литература		
9	Ламот, А. Программирование игр для Windows: советы профессионала: /2-е изд., 2006. — 1414 с	
10	Соловьев, М. М. 3DS Max 9 : самоучитель / М. М. Соловьев. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 376 с. — ISBN 5-98003-302-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	www.iprbookshop.ru/90350.html

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС				
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Доклад/сообщение	Отчет по лабораторной работе	Тест	Зачет/Экзамен
ПК-1				
3.1 (ПК.1.1)		+	+	+
У.1 (ПК.1.2)		+		+
В.1 (ПК.1.3)	+		+	+
3.2 (ПК.1.1)	+	+	+	+
3.3 (ПК.1.1)	+	+	+	+
3.4 (ПК.1.1)	+	+	+	+
У.2 (ПК.1.2)	+			+
У.3 (ПК.1.2)			+	+
В.2 (ПК.1.3)	+	+		+
В.3 (ПК.1.3)		+		+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Техническая реализация систем виртуальной реальности":

1. Доклад/сообщение

Подготовить интерактивную презентацию с теоретическим и графическим материалов, рекомендуется использовать видеoinформацию, подробные технические данные. К рекомендуемым источникам можно и нужно добавлять свои. Обязательно источники информации указать в презентации. Приветствуется использование иностранных источников.

По окончании выступления планируется обсуждение доклада. Выступающий должен быть компетентен по своей теме.

Итоговая презентация будет выложена на университетский портал.

Пример. Применение систем виртуальной реальности для бесконтактного управления.

Пример. Системы виртуальной реальности в подготовке пилотов летательных аппаратов.

Пример. Искусственные нейронные сети в поисковых алгоритмах (Яндекс, Google). Рассмотреть применение нейронных сетей при обработке поисковых запросов. Например, алгоритм "Королев" Яндекса, Google – обработка устной речи.

Количество баллов: 10

2. Тест

Пример. На чем основан эффект стереоизображения?

Варианты

На особенности бинокулярного человеческого зрения

На технологии трехмерного моделирования

На особенности псевдо-3D фотоизображений

На технологии записи виртуальных туров

Пример.

Укажите формулу для расчета альфа прозрачности изображения

Варианты

$R = B \cdot (1 - T) + F \cdot T$, где B - исходный цвет пикселя, F - цвет накладываемого пикселя, T - прозрачность

накладываемого пикселя [0..1]

$R = B*(1-F)+F*T$, где B - исходный цвет пикселя, F - цвет накладываемого пикселя, T - прозрачность накладываемого пикселя [0..1]

$R = (1-F)+F*T*B$, где B - исходный цвет пикселя

Пример.

Среди перечисленных устройств укажите устройства ввода, имеющие 6 степеней свободы (3 пространственные координаты, 3 угла для описания ориентации тела в пространстве)

Варианты

Сенсорная перчатка

Джойстик

Мышь

Руль

Штурвал

Геймпад

Троттл

Пример.

Критерием остановки генетического алгоритма НЕ является

Варианты

Отсутствие возможности генетического скрещивания

Нахождение глобального, либо субоптимального решения

Исчерпание числа поколений, отпущенных на эволюцию

Исчерпание времени, отпущенного на эволюцию

Количество баллов: 15

Типовые задания к разделу "Программирование графики с использованием OpenGL":

1. Доклад/сообщение

Проработать вопросы по самостоятельной работе по разделу "Программирование графики с использованием OpenGL". Подготовить устное сообщение, в котором должны присутствовать ответы на следующие вопросы:

1. С помощью какой процедуры задается цвет в OpenGL?
2. Какие операторы нужно записать в начале и конце блока для создания графического примитива в OpenGL?
3. Каким образом можно задать точку в OpenGL?
4. Как сделать простейшую анимацию в OpenGL?
5. Каким образом можно задать линию в OpenGL?
6. Какие виды линий поддерживаются в OpenGL?
7. Как записывается процедура установки толщины линий в OpenGL?
8. Как записывается процедура построения треугольников в OpenGL?
9. Как записывается процедура построения многоугольников в OpenGL?
10. Каким образом можно построить куб, сферу, пирамиду в OpenGL?

Количество баллов: 20

Типовые задания к разделу "Разработка виртуальных проектов в среде Alice":

1. Отчет по лабораторной работе

Выполнить и защитить лабораторные работы по темам:

1. Знакомство со средой визуального программирования Alice.
2. Управление объектами и камерой в Alice.
3. Ветвления и списки в Alice.

Количество баллов: 45

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГТТУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Что такое телеуправление?
2. В чем отличие виртуальной реальности от других способов получения информации?
3. Объясните термин «ограниченность виртуальной реальности».
4. Виды систем виртуальной реальности.
5. Привести примеры систем виртуальной реальности.
6. Каковы преимущества систем виртуальной реальности при обучении и исследовании?
7. Каковы особенности виртуальной реальности?

8. В чем состоят проблемы реализации систем виртуальной реальности?
9. Особенности визуализации графики в системах виртуальной реальности.
10. Особенности реализации физических законов в системах виртуальной реальности.
11. Что такое стереоизображение? Какие существуют технологии стереосъемки?
12. Какие библиотеки для создания 3D графики существуют?
13. Особенности реализации систем искусственного интеллекта в системах виртуальной реальности.
14. Эволюция аудио систем в VR системах.
15. Особенности манипуляторов в системах виртуальной реальности.
16. Проблема создания цифрового обоняния.
17. Из каких процедур состоит базовый проект?
18. С помощью какой процедуры задается цвет в OpenGL?
19. Какие операторы нужно записать в начале и конце блока для создания графического примитива в OpenGL?
20. Каким образом можно задать точку в OpenGL?
21. Как сделать простейшую анимацию в OpenGL?
22. Каким образом можно задать линию в OpenGL?
23. Какие виды линий поддерживаются в OpenGL?
24. Как записывается процедура установки толщины линий в OpenGL?
25. Как записывается процедура построения треугольников в OpenGL?
26. Как записывается процедура построения многоугольников в OpenGL?
27. Каким образом можно построить куб, сферу, пирамиду в OpenGL?
28. В чем суть программной реализации алгоритма преследования/уклонения?
29. Программная реализация изменения скорости движения персонажа.
30. Основные окна среды Alice?
31. Каким образом добавляются объекты в Alice?
32. Особенности написания кода программы в Alice?
33. Назначение оператора Do Together?
34. В чем состоит назначение метода Do In Order?
35. Особенности программного управления персонажем в Alice?
36. Каким образом можно организовать диалог персонажей в Alice?
37. Ветвления и циклы в среде Alice?
38. Постановка и изменение координат камеры в среде Alice?
39. Назначение и особенности управления списками в среде Alice?
40. Обработка массивов в Alice?
41. Понятия виртуальной реальности, киберпространства.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
 - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
 - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
 - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
 - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
 - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

5. Тест

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательнее применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

6. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Проектные технологии
2. Цифровые технологии обучения

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. компьютерный класс
3. учебная аудитория для лекционных занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
 - Интернет-браузер
 - Autodesk 3DMax (учебный ключ)