

**Приложение 2 к РПД**  
**Разработка интерактивных VR сред**  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность (профиль)**  
**Виртуальные технологии и дизайн**  
**Форма обучения – очная**  
**Год набора – 2021**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**1. Общие сведения**

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
	Направленность (профиль)	Виртуальные технологии и дизайн
3.	Дисциплина (модуль)	Б1.В.01.05 Разработка интерактивных VR сред
4.	Форма обучения	очная
5.	Год набора	2021

**2. Перечень компетенций**

– ПК-1 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения

### 3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций:			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Введение в технологии виртуальной реальности	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понятия виртуальной реальности</li> <li>– аппаратное обеспечение виртуальной реальности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подключать, настраивать и использовать оборудование виртуальной реальности</li> <li>– создавать модели для виртуальной реальности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками подключения оборудования виртуальной реальности</li> <li>– навыками установки и настройки программного обеспечения виртуальной реальности</li> <li>– навыками разработки графических приложений виртуальной реальности</li> </ul>	Решение тестов Подготовка презентаций Подготовка докладов Работа на лабораторных занятиях Контрольные вопросы Собеседование  (по выбору преподавателя)
Аппаратное обеспечение виртуальной реальности	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– программное обеспечение виртуальной реальности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать алгоритмы виртуальной реальности</li> </ul>		
Программное обеспечение виртуальной реальности	ПК-1				

#### Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы:

«неудовлетворительно» – 60 баллов и менее; «удовлетворительно» – 61-80 баллов; «хорошо» – 81-90 баллов; «отлично» – 91-100 баллов

#### 4. Критерии и шкалы оценивания

\*В приведенных ниже таблицах указан первичный балл (ПБ). Алгоритм вычисления итогового балла за работу (ИБР) приведен в конце данного раздела.

##### 4.1. Активность на теоретических занятиях

Характеристики ответа студента	Максимальное количество баллов*
Студент принимает активное участие в беседе на лекции	1
Студент не принимает активное участие в беседе на лекции или отсутствует	0

##### 4.2. Работа на лабораторных занятиях

Характеристики ответа студента	Максимальное количество баллов*
Работа выполнена не менее чем на 91%	0,9 — 1
Работа выполнена не менее чем на 81%	0,81 — 0,9
Работа выполнена не менее чем на 61%	0,61 — 0,80
Работа выполнена менее чем на 60%	0

##### 4.3. Подготовка доклада

Характеристики ответа студента	Максимальное количество баллов*
<ul style="list-style-type: none"><li>студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li><li>уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li><li>опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li><li>умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li><li>делает выводы и обобщения;</li><li>свободно владеет понятиями.</li></ul>	0,91 — 1
<ul style="list-style-type: none"><li>студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;</li><li>не допускает существенных неточностей;</li><li>увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li><li>аргументирует научные положения;</li><li>делает выводы и обобщения;</li><li>владеет системой основных понятий.</li></ul>	0,81 — 0,90
<ul style="list-style-type: none"><li>тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент усвоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;</li><li>допускает несущественные ошибки и неточности;</li><li>испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li><li>слабо аргументирует научные положения;</li><li>затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li><li>частично владеет системой понятий.</li></ul>	0,61 — 0,80
<ul style="list-style-type: none"><li>студент не усвоил значительной части проблемы;</li><li>допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li><li>испытывает трудности в практическом применении знаний;</li><li>не может аргументировать научные положения;</li><li>не формулирует выводов и обобщений;</li><li>не владеет понятийным аппаратом.</li></ul>	0

##### 4.4. Подготовка презентаций

Структура презентации	Максимальное количество баллов*
Содержание:	
<ul style="list-style-type: none"><li>Сформулирована цель работы</li></ul>	0,1
<ul style="list-style-type: none"><li>Понятны задачи и ход работы</li></ul>	0,1
<ul style="list-style-type: none"><li>Информация изложена полно и четко</li></ul>	0,1
<ul style="list-style-type: none"><li>Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации</li></ul>	0,1
<ul style="list-style-type: none"><li>Сделаны выводы</li></ul>	0,1

Оформление презентации	
• Единый стиль оформления	0,1
• Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	0,1
• Все параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах	0,1
• Ключевые слова в тексте выделены	0,1
Эффект презентации	
• Общее впечатление от просмотра презентации	0,1
Всего	1

#### 4.5. Контрольные вопросы

Характеристики ответа студента	Максимальное количество баллов*
Отвечено без замечаний не менее чем на 91% вопросов	0,9 — 1
Отвечено без замечаний не менее чем на 81% вопросов	0,81 — 0,9
Отвечено без замечаний не менее чем на 61% вопросов	0,61 — 0,80
Отвечено без замечаний менее чем на 60% вопросов	0

#### 4.6. Решение тестовых заданий

Характеристики ответа студента	Максимальное количество баллов*
Тест решен правильно не менее чем на 91%	0,9 — 1
Тест решен правильно не менее чем на 81%	0,81 — 0,9
Тест решен правильно не менее чем на 61%	0,61 — 0,80
Тест решен правильно менее чем на 60%	0

#### 4.7. Собеседование

Характеристики ответа студента	Максимальное количество баллов*
Отвечено без замечаний не менее чем на 91% вопросов	0,9 — 1
Отвечено без замечаний не менее чем на 81% вопросов	0,81 — 0,9
Отвечено без замечаний не менее чем на 61% вопросов	0,61 — 0,80
Отвечено без замечаний менее чем на 60% вопросов	0

*Краткое описание системы оценивания: при оценивании работ используются следующие понятия:*

- *первичный балл (ПБ) - выставляется преподавателем в соответствии с приведенными выше таблицами и может принимать значения от 0 до 1;*
- *максимальный бал за работу по технологической карте (МБТК) берется из технологической карты;*
- *итоговый балл за работу (ИБР) — вычисляется по формуле*  

$$ИБР = МБТК * ПБ$$

*Например, студент за выполненную им лабораторную работу получает первичный балл равный 0.81. В технологической карте указано, что за полностью правильно выполненную лабораторную работу студент может получить 3 итоговых балла, т. е.*

$$ИБР = 3 * 0,81 = 2,43$$

*В вычисленном значении ИБР используются только целая часть и два знака после запятой. Лишние знаки в дробной части числа отбрасываются (округление не используется).*

### 5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 5.1. Типовое тестовое задание

1. Созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие
  - а) виртуальная реальность
  - б) дополненная реальность

- c) объективная реальность
  - d) искусственно созданная реальность
- 2. Результат введения в зрительное поле любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и изменения восприятия окружающей среды.
  - a) виртуальная реальность
  - b) дополненная реальность**
  - c) объективная реальность
  - d) искусственно созданная реальность
- 3. Устройство, позволяющее частично погрузиться в мир виртуальной реальности, создающее зрительный и акустический эффект присутствия в заданном управляющим устройством (компьютером) пространстве.
  - a) наголовный дисплей**
  - b) MotionParallax3D-дисплей
  - c) перчатки виртуальной реальности
- 4. Раздел компьютерной графики, посвящённый методам создания изображений или видео путём моделирования объектов в трёх измерениях.
  - a) трёхмерная графика**
  - b) двухмерная графика
  - c) растровая графика
  - d) фрактальная графика
- 5. Технология устройств вывода, проецирующая изображение непосредственно на сетчатку глаза
  - a) виртуальный ретинальный монитор**
  - b) шлем виртуальной реальности
  - b) MotionParallax3D-дисплей
  - c) перчатки виртуальной реальности

**Ключ: 1-а; 2-б; 3-а; 4-а; 5-а**

## 5.2. Типовые темы презентаций

Все темы докладов полностью совпадают с темами докладов/рефератов. Каждый студент может предложить свою тему презентации, выходящую за рамки предложенных тем.

## 5.4. Примерные темы докладов

1. Устройства виртуальной реальности
2. Системы трекинга
3. Системы передачи тактильных ощущений
4. Виртуальные манипуляторы
5. Устройства перемещения в виртуальной реальности
6. Беговые дорожки
7. Виртуальные сферы
8. Устройства вывода
9. Проекционные системы
10. Очки виртуальной реальности
11. Мобильные устройства для воспроизведения элементов виртуальной реальности
12. Виртуальная реальность в образовательном процессе
13. Виртуальная реальность в работе правоохранительных органах
14. Виртуальная реальность в банковской сфере

## 5.5. Типовое задание лабораторной работы

**Задание 1.** Разработайте графическое приложение «Парк». Требования к программному продукту:

- Земля: несколько текстур, не большие перепады высот, не большие водоёмы.
- Деревья: несколько видов деревьев, посажены случайно.
- Парковые дорожки: 4 парковые дорожки, которые сходятся в центре парка.
- Скамейки: сделаны с помощью ProBuilder, расставлены вдоль каждой из парковых дорожек (не менее 3 на каждой из дорожек).
- Фонари: расставлены вдоль дорожек.
- Урны: расставлены около скамеек.
- Киоск: сделан с помощью ProBuilder, располагается в центре парковой зоны.
- Свободное перемещение по всему парку.

**Задание 2.** Разработаете проект "Виртуальная лаборатория по физике/химии". Вам необходимо выбрать не менее 2 физических/химических экспериментов и реализовать их в виде виртуальной лаборатории. Требования к программному продукту:

- Пользователь должен иметь возможность перемещаться по лаборатории.
- Переход между лабораториями (сценами) необходимо сделать через двери.
- Лаборатория должна представлять собой несколько помещений, в одном из которых размещены лабораторные стенды.
- Каждый интерактивный стенд должен позволять запустить физический эксперимент с возможностью его визуального наблюдения.
- Наличие заставки, меню, звуков, музыки.
- При запуске должна быть заставка с атрибутикой университета и кафедры.
- В меню должна быть возможность выбрать эксперимент, выполнить настройки и т. п.
- На каждой сцене с экспериментом должна быть возможность получить справочную информацию.

### **5.6. Вопросы к экзамену**

6. Теоретические основы технологий виртуальной реальности
7. История развития технологий виртуальной реальности
8. Свойства и виды виртуальной реальности
9. Технологии объемного изображения
10. Области применения систем виртуальной реальности.
11. Устройства виртуальной реальности
12. Системы трекинга виртуальной реальности
13. Системы передачи тактильных ощущений
14. Виртуальные манипуляторы
15. Устройства перемещения в виртуальной реальности. Беговые дорожки
16. Устройства перемещения в виртуальной реальности. Виртуальные сферы
17. Устройства вывода. Проекционные системы
18. Устройства вывода. Очки виртуальной реальности
19. Устройства вывода. Мобильные устройства
20. Графический редактор Blender
21. Графический редактор Autodesk 3ds Max
22. Графический редактор K-3D
23. Графический редактор Wings3D
24. Среда разработки Unity
25. Среда разработки Godot
26. Среда разработки Unreal Engine.