

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минцаев Магомед Шавермович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.09.2023 15:52:08  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdc22858b21ab52abc07971a8886585615191a4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**Имени академика м. Д. Миллионщикова**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

*«Технологии виртуальной реальности в образовании»*

**Направление подготовки**

*09.03.02 Информационные системы и технологии*

**Направленность (профиль)**

*«Информационные технологии в образовании»*

**Квалификация**

Бакалавр

Год начала подготовки – 2023

Грозный – 2023

### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины "Технологии виртуальной реальности в образовании" является изучение теоретических основ представления и использования информации в виртуальной среде.

Задачами дисциплины являются: возможность пользователю самому включиться в действие, причем часто не только в условном пространстве и мире, но и в как бы вполне реальных, с точки зрения восприятия человека. Это предопределяет потребность в новых информационных технологиях – технологии виртуальной реальности и соответственно, ее быстрое развитие.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии виртуальной реальности в образовании» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (квалификация «бакалавр»).

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями и умениями, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин:

- Информационные технологии в образовании.
- Мультимедиа технологии в образовании.

Дисциплина является предшествующей и необходимой для изучения следующих дисциплин:

- Стандартизация и унификация информационных технологий;
- Эксплуатационная практика;
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Данная дисциплина способствует формированию следующих компетенций:

Таблица 1

| Код по ФГОС  | Индикаторы достижения   | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)  |
|--|---|--|
| ПК-9. Способен оказывать информационно-консультационные услуги населению в области развития цифровой грамотности | <p><b>ПК 9.1.</b> Оказывает информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности.</p> <p><b>ПК 9.2.</b> Осуществляет организационно-методическое обеспечение по предоставлению консультационных услуг в области развития цифровой</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные прикладные программы моделирования трёхмерных графических объектов интерьерного и архитектурного характера;</li><li>- виды, объекты и системы виртуальной реальности, различные подходы к их организации; основы технологии их использования; их базовые модели.</li></ul> |

|  |             |   |
|--|-------------|---|
|  | грамотности | <b>Уметь:</b><br>- выполнять обмен графическими данными между различными программами;<br>- уметь анализировать различные модели, используемые в виртуальной среде;  |
|  |             | <b>Владеть:</b><br>- приобретёнными знаниями при моделировании и разработке программных систем мультимедиа, и виртуальной реальности;<br>- готовностью осуществлять организацию контроля качества входной информации. |

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

| Вид учебной работы                                 | Всего часов/ зач.ед.         | Семестры      |
|--|------------------------------|---------------|
|  |                              | 8             |
|  | <b>ОФО</b>                   | <b>ОФО</b>    |
| <b>Контактная работа (всего)</b>                   | <b>48/1,4</b>                | <b>48/1,4</b> |
| В том числе:                                       |                              |               |
| Лекции   | 16/0,45                      | 16/0,45       |
| Практические занятия                               | -                            | -             |
| Семинары   | -                            | -             |
| Лабораторные работы                                | 32/0,95                      | 32/0,95       |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>              | <b>96/2,6</b>                | <b>96/2,6</b> |
| В том числе:                                       |                              |               |
| Курсовая работа (проект)                           | -                            | -             |
| Расчетно-графические работы                        | -                            | -             |
| ИТР  | -                            | -             |
| Рефераты   | -                            | -             |
| Доклады  | 36/1                         | 36/1          |
| Презентации  | 36/1                         | 36/1          |
| <i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i> |                              |               |
| Подготовка к лабораторным работам                  | 12/0,3                       | 12/0,3        |
| Подготовка к практическим занятиям                 |                              |               |
| Подготовка к зачету                                | 12/0,3                       | 12/0,3        |
| <b>Вид отчетности</b>                              | <b>Зачет</b>                 | <b>Зачет</b>  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>               | <b>ВСЕГО в часах</b>         | <b>144</b>    |
|  | <b>ВСЕГО в зач. единицах</b> | <b>4</b>      |
|  |                              | <b>5</b>      |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

| № п/п | Наименование раздела дисциплины по семестрам              | Лекц. зан. часы | Практ. зан. часы | Лаб. зан. часы | Семина. зан. часы | Всего часов |
|-------|---|-----------------|------------------|----------------|-------------------|-------------|
| 1.    | Технологии виртуальной реальности                         | 4               |                  | 10             |                   | 14          |
| 2.    | Виртуальная реальность в образовании                      | 6               |                  | 10             |                   | 16          |
| 3.    | Основы работы с программой трехмерной графики и анимации. | 6               |                  | 12             |                   | 18          |

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                    | Содержание раздела  |
|-------|--|---|
| 1.    | Технологии виртуальной реальности                  | Виртуальная реальность: обзор.<br>Технологии виртуальной реальности.<br>Сферы применения виртуальной реальности   |
| 2.    | Виртуальная реальность в образовании               | Виртуальная реальность для образования: обзор технологий.<br>Имеющийся опыт применения виртуальной реальности в образовании.<br>Технологии AR и VR в образовании.<br>Технологии виртуальной реальности в образовании: проблемы в школах и вузах.<br>Современные технологии в образовании: перспектива или проблема.<br>Интерактивное обучение: основа современной системы образования |
| 3.    | Основы работы с программами виртуальной реальности | 3-D визуальные VR технологии.<br>Технологии динамической имитации управляемых движений.<br>Тактильные VR технологии.<br>VR технологии гальванической имитации вестибуло-окулярных и вестибуло-спинальных рефлексов.<br>Акустические системы имитации звуковых воздействий окружающей среды.   |

### 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 5

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ |
|-------|---------------------------------|---------------------------------|
|-------|---------------------------------|---------------------------------|

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Технологии виртуальной реальности                         | Изучение графического редактора для работы с 3D (трехмерной) компьютерной графикой.<br>Экструдирование объекта.   |
| 2. | Виртуальная реальность в образовании                      | Работа с текстурой.<br>Создание простой и привлекательной сцены с вазой и тканью.   |
| 3. | Основы работы с программой трехмерной графики и анимации. | Трансформирование одного объекта в другой при помощи системы частиц и модификатора Explode.<br>Создание модели для интерьерной визуализации и настроить для него материалы. |

#### 5.4. Практические занятия (семинары): планом не предусмотрены

##### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

В качестве самостоятельной работы студент должен выполнить и защитить доклад с презентацией.

Примерные темы:

1. Обзор современного VR оборудования.
2. Программы для создания виртуальной реальности.
3. Обзор программного обеспечения Blender для создания трёхмерной компьютерной графики.
4. Обзор профессиональной программы 3Ds Max для создания сложных моделей и текстурирования.
5. Обзор популярных сайтов виртуальной реальности.
6. Место виртуальной реальности в образовании.
7. Обзор графических программ по скульптурному моделированию.

##### Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:

1. Иванцовская, Н. Г. Перспектива. Теория и виртуальная реальность : учебное пособие / Н. Г. Иванцовская. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 197 с. — ISBN 978-5-7782-1328-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44820.html>)

2. Энтин, В. Л. Авторское право в виртуальной реальности (новые возможности и вызовы цифровой эпохи) / В. Л. Энтин. — Москва : Статут, 2017. — 216 с. — ISBN 978-5-8354-1305-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81092.html>)

#### 7. Оценочные средства

8 семестр

## 7.1. Вопросы к рубежным аттестациям

*Вопросы к 1-ой рубежной аттестации:*

1. Виртуальная реальность: основа.
2. Объекты виртуальной реальности.
3. Дополненная реальность
4. Разница между виртуальной реальностью и дополненной реальностью.
5. Технологии виртуальной реальности.
6. Шлем виртуальной реальности.
7. Виртуальный ретинальный монитор.
8. Многоканальная акустическая система: роль в виртуальном мире.
9. Имитация тактильных или осязательных ощущений.
10. Интерфейсы пользователя.
11. Бесконтактное управление объектами.
12. Костюм виртуальной реальности.
13. Устройство для отслеживания перемещений.
14. Важные критерии виртуальной реальности.
15. Симуляторы.
16. Искусственная реальность.

*Вопросы ко 2-ой рубежной аттестации:*

1. Первая система виртуальной реальности.
2. Трекинг.
3. Телеприсутствие.
4. Предпосылки появления виртуальной реальности.
5. Способы создания VR.
6. Устройства, имитирующие виртуальную реальность.
7. Сферы применения виртуальной реальности.
8. Виртуальная реальность в образовании: обзор технологий.
9. Преимущества применения VR в образовании.
10. Применение VR в психотерапии.
11. Применение в образовании с точки зрения психологии.
12. Влияние VR на человека.
13. Роль технологии виртуальной реальности в образовательном цикле.
14. Информационно-образовательная среда как комплексное понятие.
15. Структура ИОС
16. Информационное общество.
17. Уровни тенденций развития ИОС школы, вуза.
18. Базовые компоненты ИОС школы.
19. Информационный процесс.
20. Информатизация общества.
21. Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ).
22. Сущность, роль и значение процесса информатизации в общественном

развитии.

## 7.2. Вопросы к зачету или экзамену

**Вопросы к зачету:**

1. Виртуальная реальность: основа.
2. Объекты виртуальной реальности.
3. Дополненная реальность
4. Разница между виртуальной реальностью и дополненной реальностью.
5. Технологии виртуальной реальности.

6. Шлем виртуальной реальности.
7. Виртуальный ретинальный монитор.
8. Многоканальная акустическая система: роль в виртуальном мире.
9. Имитация тактильных или осязательных ощущений.
10. Интерфейсы пользователя.
11. Бесконтактное управление объектами.
12. Костюм виртуальной реальности.
13. Устройство для отслеживания перемещений.
14. Важные критерии виртуальной реальности.
15. Симуляторы.
16. Искусственная реальность.
17. Первая система виртуальной реальности.
18. Трекинг.
19. Телеприсутствие.
20. Предпосылки появления виртуальной реальности.
21. Способы создания VR.
22. Устройства, имитирующие виртуальную реальность.
23. Сферы применения виртуальной реальности.
24. Виртуальная реальность в образовании: обзор технологий.
25. Преимущества применения VR в образовании.
26. Применение VR в психотерапии.
27. Применение в образовании с точки зрения психологии.
28. Влияние VR на человека.
29. Роль технологии виртуальной реальности в образовательном цикле.
30. Информационно-образовательная среда как комплексное понятие.
31. Структура ИОС
32. Информационное общество.
33. Уровни тенденций развития ИОС школы, вуза.
34. Базовые компоненты ИОС школы.
35. Информационный процесс.
36. Информатизация общества.
37. Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ).
38. Сущность, роль и значение процесса информатизации в общественном развитии.

Образец аттестационного билета:

|   |  |
|---|--|
| <b>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ</b>                  |  |
| <b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b> |  |
| <b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b>                                 |  |
| <b>Кафедра «Информационные технологии»</b>                          |  |
| <b>Дисциплина «Технологии виртуальной реальности в образовании»</b> |  |
| <b>1 - рубежная аттестация</b>                                      |  |
| <b>Группа:</b>  | <b>Семестр:</b>  |
| <b>Билет 1</b>  |  |
| 1.  | Разница между виртуальной реальностью и дополненной реальностью. |
| 2.  | Технологии виртуальной реальности.                               |
| <b>Преподаватель</b>  | <b>Вахаева Д.А.</b>  |

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет**  
**им. акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Кафедра «Информационные технологии»**  
**Дисциплина «Технологии виртуальной реальности в образовании»**  
**2 - рубежная аттестация**

**Группа:**

**Семестр:**

**Билет 1**

1. Способы создания VR.
2. Устройства, имитирующие виртуальную реальность.

**Преподаватель** \_\_\_\_\_ **Вахаева Д.А.**

Образец билета к зачету:

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет**  
**им. акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Кафедра «Информационные технологии»**  
**Дисциплина «Технологии виртуальной реальности в образовании»**  
**Группа:** \_\_\_\_\_ **Семестр:** \_\_\_\_\_

**Билет 1**

1. Влияние VR на человека.
2. Роль технологии виртуальной реальности в образовательном цикле.
3. Искусственная реальность.

**Преподаватель** \_\_\_\_\_ **Вахаева Д.А.**

**Зав. кафедрой** \_\_\_\_\_ **Моисеенко Н.А.**



## 7.3 Текущий контроль

### Образец типового задания для лабораторных занятий

#### Лабораторная работа на тему «Чашка в Blender»

В 3D окне можно наблюдать две пересекающиеся в центре линии (красную и зелёную) – оси координат (X и Y – их обозначения есть в нижнем левом углу 3D-окна), 3D-курсор (не путать с курсором мыши!), квадрат (на самом деле являющийся кубом), лампу и камеру (д).

Куб - это отображаемый объект. Возможно он вам не понадобится и тогда его следует удалить. Лампа служит источником света (без неё конечное изображение было бы черным), а камера необходима для отображения конечного изображения. С помощью камеры мы видим изображение под тем или иным углом. Все вместе (в данном случае, куб, лампа, камера) формируют сцену – представление события.

**Итог работы:**



**7.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

| Планируемые результаты освоения компетенции   | Критерии оценивания результатов обучения |                                      |  |   | Наименование оценочного средства  |
|---|--|--------------------------------------|--|---|---|
|   | менее 41 баллов<br>(неудовлетворительно) | 41-60 баллов<br>(удовлетворительно)  | 61-80 баллов<br>(хорошо)                                 | 81-100 баллов<br>(отлично)                    |   |
| <b>ПК-9. Способен оказывать информационно-консультационные услуги населению в области развития цифровой грамотности</b>   |  |                                      |  |   |   |
| <b>Знать:</b><br>- основные прикладные программы моделирования трёхмерных графических объектов интерьерного и архитектурного характера;<br>- виды, объекты и системы виртуальной реальности, различные подходы к их организации; основы технологии их использования; их базовые модели; | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины |
| <b>Уметь:</b><br>- выполнять обмен графическими данными между различными программами;<br>- уметь анализировать различные модели, используемые в виртуальной среде;  | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |   |
| <b>Владеть:</b><br>- приобретёнными знаниями при моделировании и разработке программных систем мультимедиа, и виртуальной реальности;<br>- готовностью осуществлять организацию контроля качества входной информации.   | Частичное владение навыками              | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |   |

## 8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

1. Иванцовская, Н. Г. Перспектива. Теория и виртуальная реальность : учебное пособие / Н. Г. Иванцовская. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 197 с. — ISBN 978-5-7782-1328-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44820>.

2. Энтин, В. Л. Авторское право в виртуальной реальности (новые возможности и вызовы цифровой эпохи) / В. Л. Энтин. — Москва : Статут, 2017. — 216 с. — ISBN 978-5-8354-1305-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81092.html>

3. Иващенко, М. А. Автоматизация процесса виртуальной примерки на трехмерную модель фигуры человека на этапе проектирования одежды / М. А. Иващенко, А. Б. Коробова, А. Г. Бурцев. — Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2013. — 144 с. — ISBN 978-5-93252-286-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/18251.html>

4. Информационная реальность, информационная культура и информационная деятельность в системе обучения, воспитания и социализации личности / С.В. Бобрышов [и др.]. - Ставрополь: Издательство «Тимченко О.Г.», 2022. - 148 с. - ISBN 978-5-907642-24-9. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/128247.html>

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**


1. учебная аудитория, доска;
2. стационарные компьютеры (процессор Intel Core i3-2120, Intel Graphics HD; 4GB RAM, HDD 512GB);
3. мультимедийный проектор;
4. настенный экран.
5. прикладное программное обеспечение: Blender, 3Ds Max.

### **10.2. Помещения для самостоятельной работы**

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 4-08.

**Составитель:**

Старший преподаватель кафедры  
«Информационные технологии»

 / Усамов И.Р. /

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедрой  
«Информационные технологии»

 / Моисеенко Н.А. /

Директор ДУМР

 / Магомаева М.А. /