

---

**УТВЕРЖДЕНА**

Решением Ученого совета  
АНО ВО «Центральный университет»  
«25» мая 2026 г.  
Протокол № 2

**Рабочая программа дисциплины (модуля)  
«Иммерсивные среды»**

**Направление подготовки:** 02.04.01 Математика и компьютерные науки

**Направленность (профиль) подготовки:** Медиаискусство

**Специализация:** Генеративные и гибридные медиа

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очная

**Срок освоения программы:** 2 года

**Год набора:** 2026

**Москва  
2026**

## **Содержание**

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Краткая характеристика дисциплины (модуля) .....</b> | <b>3</b>  |
| <b>2. Перечень планируемых результатов обучения .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>3. Тематический план .....</b>                          | <b>8</b>  |
| <b>4. Содержание дисциплины (модуля) .....</b>             | <b>8</b>  |
| <b>5. Учебно-методическое обеспечение .....</b>            | <b>10</b> |
| <b>6. Материально-техническое обеспечение .....</b>        | <b>10</b> |
| <b>7. Методические и оценочные материалы .....</b>         | <b>12</b> |

## **1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)**

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Иммерсивные среды» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Медиаискусство, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 810 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Иммерсивные среды» позволяет студентам создавать среды, в которых зритель становится частью произведения, а не наблюдателем, что отвечает современным трендам в медиаискусстве, перформансе и культурных инсталляциях. Полученные навыки проектирования, декомпозиции и интеграции компонентов необходимы для участия в создании выставок, фестивалей и интерактивных пространств, где искусство перестаёт быть объектом и превращается в опыт.

### **Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки магистратуры по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Медиаискусство и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений, как дисциплина, подлежащая обязательному изучению на специализации «Генеративные и гибридные медиа».

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре.

**Цель изучения дисциплины (модуля):** формирование у обучающихся способности проектировать и реализовывать многослойные иммерсивные среды, объединяющие пространство, свет, звук, интерактивность и визуальный стиль, с акцентом на создание целостного переживания погружения для зрителя.

#### **Задачи изучения дисциплины (модуля):**

- изучить ключевые примеры иммерсивных проектов и выявить художественные и технологические приёмы, создающие эффект погружения;
- освоить принципы построения иммерсивного проекта — от концепции до финальной интеграции всех компонентов;
- научиться декомпозировать художественную идею на технические задачи и распределять их по этапам реализации;
- овладеть навыками сборки пространственной сцены и интеграции визуального стиля в общую среду;
- развить умение описывать логику поведения интерактивной системы и проектировать путь взаимодействия зрителя с пространством.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

#### **знать:**

- примеры иммерсивных проектов;
- основные художественные средства создания эффекта погружения;
- принципы построения иммерсивного-проекта;
- принципы декомпозиции интерактивного проекта;
- принципы подготовки проекта к показу.

***уметь:***

- проектировать и собирать иммерсивные среды;
- интегрировать собственный визуальный стиль в проект;
- формулировать художественную задачу проекта;
- разбивать художественную идею на технические задачи;
- описывать логику поведения интерактивной системы.

***владеть:***

- навыками сборки пространственной сцены;
- навыками анализа иммерсивных проектов;
- навыками декомпозиции интерактивного проекта;
- навыками создания интерактивных систем;
- навыками проектирования пользовательского взаимодействия;
- навыками описания логики интерактивного опыта.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

| Компетенция | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                               | Индикатор компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.       | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                                           | УК-1.1.               | Знает основные принципы системного подхода и методы критического анализа, а также теоретические основы стратегического планирования и принятия решений                                                            |
|             |                                                                                                                                                                                                                                      | УК-1.2.               | Умеет применять методы системного анализа для выявления ключевых проблемных ситуаций, формулировать гипотезы и разрабатывать альтернативные стратегии действий на основе полученных данных                        |
|             |                                                                                                                                                                                                                                      | УК-1.3.               | Имеет практический опыт в проведении анализа реальных проблемных ситуаций в рамках проектов, способен вырабатывать и обосновывать стратегии действий, учитывая различные аспекты и последствия                    |
| ОПК-3.      | Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства, для управления и демонстрации объектов медиаискусства | ОПК-3.1.              | Знает основные принципы программирования, а также особенности отечественных информационных технологий и сетевых ресурсов в области медиаискусства                                                                 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-3.2.              | ОПК-3.2. Умеет разрабатывать прикладные программные средства, используя современные инструменты и технологии, а также интегрировать их с сетевыми ресурсами для решения конкретных задач в области медиаискусства |
|             |                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-3.3.              | ОПК-3.3. Имеет практический опыт разработки программных средств, используемых при                                                                                                                                 |

|       |                                                                                                                                                                                                                                      |         |                                                                                                                                                                                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                      |         | создании моделей и решений в области медиаискусства                                                                                                                                                       |
| ПК-2. | Способен проектировать технические решения для объектов и сред в сфере медиаискусства                                                                                                                                                | ПК-2.1. | Знает о принципах работы и интеграции физических и цифровых компонентов системы в художественных и технических проектах сферы медиаискусства                                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-2.2. | Умеет программировать цифровые пространства и настраивать взаимодействие между компонентами и медиаконтентом в составе интерактивных объектов и/или сред                                                  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-2.3. | Имеет практический опыт создания комплексных медиа-решений, объединяющих аппаратные и программные элементы, в рамках образовательных или исследовательских проектов под руководством опытных специалистов |
| ПК-3. | Способен проектировать и реализовывать генеративные и/или иммерсивные медиа-решения с применением методов визуального программирования, современных технологий для аудиовизуальных перформансов, цифровых инсталляций и шоу-проектов | ПК-3.1. | Знает о принципах генеративного дизайна, технологиях визуального программирования, основах сценографии пространства и подходах к построению иммерсивных сред                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-3.2. | Умеет проектировать сценографические решения медиа-сред и применять современные технологии при разработке проекта                                                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-3.3. | Имеет практический опыт создания генеративных и иммерсивных медиа-решений, включая перформансы, цифровые инсталляции и сценографию под руководством опытных специалистов                                  |
| ПК-4. | Способен проектировать и сопровождать системы, включающие компоненты искусственного интеллекта, с учётом этических и авторских                                                                                                       | ПК-4.1. | Знает о возможностях использования технологий искусственного интеллекта в художественных и технических проектах, а также о типовых сценариях их                                                           |

|  |                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | аспектов в сфере<br>медиаискусства |         | применения в области<br>медиаискусства                                                                                                                                                                                                                                      |
|  |                                    | ПК-4.2. | Умеет формулировать<br>требования к качеству,<br>интерпретируемости и<br>контролируемости<br>компонентов искусственного<br>интеллекта в контексте<br>медиаискусства                                                                                                         |
|  |                                    | ПК-4.3. | Имеет опыт ведения<br>проектной документации,<br>фиксирующей структуру,<br>логику и результаты<br>функционирования<br>компонентов искусственного<br>интеллекта, с целью<br>воспроизводимости и<br>сохранения авторского<br>замысла под руководством<br>опытных специалистов |

### 3. Тематический план

| №<br>п/п                                  | Наименование<br>раздела дисциплины<br>(модуля)                           | Трудоемкость, академические часы |                                           |          |                               | ТКУ<br>(текущий<br>контроль<br>успеваемости)              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|----------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                           |                                                                          | Очная форма                      |                                           |          |                               |                                                           |
|                                           |                                                                          | Аудиторная работа                |                                           | Контроль | Самостояте<br>льная<br>работа |                                                           |
|                                           |                                                                          | Лекции                           | Семинары<br>(практичес<br>кие<br>занятия) |          |                               |                                                           |
| 1                                         | Пространство,<br>интерфейс программы<br>для создания<br>имерсивной среды | 9                                | 25                                        |          | 34                            | Аудиторная<br>работа<br>Проект                            |
| 2                                         | Интерактивность,<br>поведение<br>пространства и логика<br>взаимодействия | 9                                | 25                                        |          | 34                            | Аудиторная<br>работа<br>Проект                            |
| 3                                         | Разработка, доработка<br>и финальный показ<br>проекта                    | 6                                | 14                                        |          | 30                            | Аудиторная<br>работа<br>Проект<br>Документация<br>проекта |
|                                           | Экзамен                                                                  |                                  |                                           | 4        |                               | Публичное<br>выступление                                  |
| Итого:                                    |                                                                          | 24                               | 64                                        | 4        | 98                            |                                                           |
| Объем дисциплины (модуля)<br>(в ак. ч.)   |                                                                          | 190                              |                                           |          |                               |                                                           |
| Объем дисциплины (модуля)<br>(в зач. ед.) |                                                                          | 5                                |                                           |          |                               |                                                           |

### 4. Содержание дисциплины (модуля)

| №п/п | Наименование раздела<br>дисциплины (модуля)                     | Содержание дисциплины (модуля) по темам                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Пространство, интерфейс программы для создания имерсивной среды | Что такое иммерсивность и как создается эффект присутствия - фиксация идей<br>Анализ референсов и интерактивных проектов<br>Интерфейс и структура проекта<br>Работа со сценой, объектами и компонентами<br>Брейншторм и формирование идеи финального проекта<br>Декомпозиция художественной идеи на системы и задачи |
| 2    | Интерактивность, поведение пространства и логика взаимодействия | Логика событий и поведение пространства<br>Trigger-системы и реакции объектов<br>UI и пользовательское взаимодействие<br>Разработка интерактивных механик финального проекта<br>Тестирование и анализ пользовательского опыта<br>Промежуточный просмотр и обсуждение проектов                                        |
| 3    | Разработка, доработка и финальный показ проекта                 | Индивидуальная работа с проектами<br>Разбор технических и художественных проблем проектов                                                                                                                                                                                                                            |

|  |  |                                                                                                                                          |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Доработка атмосферы, света, звука и взаимодействий<br>Оптимизация<br>Тестирование и исправление ошибок<br>Подготовка презентации проекта |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

### *Основная литература:*

1. Разработка 3D-игр в Unity : практическое руководство / Э. Дэвис, Т. Батист, Р. Крейг, Р. Станкел ; пер. с англ. П. М. Бомбаковой. – Москва : ДМК Пресс, 2023. – 299 с. – ISBN 978-5-93700-254-9. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2205049>.

2. Ламмерс, К. Шейдеры и эффекты в Unity. Книга рецептов : практическое руководство / К. Ламмерс ; пер. с англ. Е. А. Шапочкина. — 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 275 с. - ISBN 978-5-89818-572-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2107933>.

### *Дополнительная литература:*

1. Линовес, Д. Виртуальная реальность в Unity : практическое руководство / Д. Линовес ; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. — 2-е изд.- Москва : ДМК Пресс, 2023. - 317 с. - ISBN 978-5-89818-578-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2107941>.

## 6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- механическими калькуляторами;

— специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

| №  | Наименование портала<br>(издания, курса, документа)                            | Ссылка                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Научная электронная библиотека elibrary.ru библиотека                          | <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> |
| 2. | База данных для IT-специалистов                                                | <a href="https://habr.com">https://habr.com</a>                                 |
| 3. | База данных ScienceDirect                                                      | <a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a>       |
| 4. | Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации | <a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>           |
| 5. | Федеральный портал «Российское образование»                                    | <a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>                           |
| 6. | Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"        | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                       |
| 7. | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов                             | <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> |
| 8. | Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов                     | <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>                         |

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

| Наименование ПО                                                  | Производство  | Лицензионное / свободно распространяемое |
|------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| <b>Операционные системы:</b>                                     |               |                                          |
| Microsoft Imagine (Windows Client, Server)                       | зарубежное    | лицензионное                             |
| <b>Браузеры:</b>                                                 |               |                                          |
| Яндекс.Браузер                                                   | отечественное | свободно распространяемое                |
| Google Chrome                                                    | зарубежное    | свободно распространяемое                |
| <b>Офисные приложения:</b>                                       |               |                                          |
| Microsoft Imagine (Visio, OneNote)                               | зарубежное    | лицензионное                             |
| TeXstudio                                                        | зарубежное    | свободно распространяемое                |
| Adobe Acrobat Reader                                             | зарубежное    | свободно распространяемое                |
| <b>Программное обеспечение для планирования и учета времени:</b> |               |                                          |
| Toggle app                                                       | зарубежное    | свободно распространяемое                |
| <b>Системы управления проектами:</b>                             |               |                                          |

|                                                                     |               |                           |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------|
| Microsoft Imagine (Project)                                         | зарубежное    | лицензионное              |
| <b>Системы управления базами данных:</b>                            |               |                           |
| Microsoft Imagine (SQL Server)                                      | зарубежное    | лицензионное              |
| <b>Системы резервного копирования (backup):</b>                     |               |                           |
| Acronis Backup Advanced for HyperV                                  | зарубежное    | лицензионное              |
| <b>Справочно-правовые системы:</b>                                  |               |                           |
| КонсультантПлюс: справочно-правовая система                         | отечественное | лицензионное              |
| <b>Средства антивирусной защиты:</b>                                |               |                           |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition | отечественное | лицензионное              |
| <b>Среды разработки:</b>                                            |               |                           |
| Visual Studio Code                                                  | зарубежное    | свободно распространяемое |
| Bash (Unix shell)                                                   | зарубежное    | свободно распространяемое |
| Anaconda                                                            | зарубежное    | свободно распространяемое |
| Robotic Operating System                                            | зарубежное    | свободно распространяемое |
| CopelliaSim                                                         | зарубежное    | свободно распространяемое |
| Google Colaboratory                                                 | зарубежное    | свободно распространяемое |
| <b>Пакеты программных средств и библиотек:</b>                      |               |                           |
| AutoPsy                                                             | зарубежное    | свободно распространяемое |
| Interactive Disassembler (IDA)                                      | зарубежное    | свободно распространяемое |
| <b>Системы управления библиографической информацией:</b>            |               |                           |
| Zotero                                                              | зарубежное    | свободно распространяемое |
| <b>Сервисы и службы:</b>                                            |               |                           |
| Bind                                                                | зарубежное    | свободно распространяемое |
| Docker                                                              | зарубежное    | свободно распространяемое |

## 7. Методические и оценочные материалы

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Иммерсивные среды» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, проект, документация проекта, публичное выступление, аудиторная работа, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

*Лекция* – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект лекций: кратко и схематично фиксировать основные идеи, выводы и обобщения лекции; выделять важные мысли, ключевые слова и термины. Необходимо отметить вопросы или материалы, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если разобраться в материале не удастся, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

*Семинар* — это форма учебной деятельности, проводимая в учебном заведении под руководством преподавателя, где студенты активно участвуют в обсуждениях, практических заданиях и других формах взаимодействия.

Для успешной подготовки к семинару рекомендуется заранее ознакомиться с темой занятия и основными материалами, чтобы иметь возможность активно участвовать в обсуждении. Также полезно подготовить вопросы и идеи для обсуждения, что поможет глубже понять материал и продемонстрировать заинтересованность.

*Проект* – исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов.

Для успешной подготовки к проекту рекомендуется: четко определить цели и задачи проекта; составить план работы, разбив проект на этапы с указанием сроков выполнения каждого из них; использовать разнообразные источники информации и инструменты для исследования темы; регулярно проверять прогресс и вносить коррективы в план, если это необходимо.

*Документация проекта* – видео документация итогового проекта, которая включает в себя концепцию проекта, описание технических особенностей работы, методы и этапы создания, демонстрацию прототипа. Оформлена в едином стиле и опубликована в открытый доступ.

Подготовка документации позволяет студентам систематизировать результаты своей работы, отразить ключевые этапы создания проекта и продемонстрировать его сильные стороны широкой аудитории. Такой формат развивает навыки визуальной коммуникации, структурированного изложения информации и формирования профессионального портфолио.

*Аудиторная работа* – активная работа студента на семинаре, его ответы на вопросы преподавателя и участие в дискуссии.

Для успешного участия в семинаре студентам рекомендуется заранее ознакомиться с темой обсуждения, прочитать необходимые материалы и подготовить вопросы. Важно активно слушать и вовлекаться в дискуссию, высказывая свои мнения и аргументируя их. При ответах на вопросы преподавателя стоит быть уверенным, четким и логичным, опираясь на изученный материал. Также полезно поддерживать диалог с однокурсниками, чтобы обогатить обсуждение и расширить свои знания.

*Публичное выступление* – подготовленное выступление перед аудиторией с чёткой структурой: введение, основная часть и заключение.

Во время выступления рекомендуется использовать визуальные материалы для поддержки ключевых идей, а после – отвечать на вопросы аудитории. После выступления студенты получают персональную обратную связь от преподавателя. Такой формат помогает отработать навыки уверенного и убедительного выступления, полученные в процессе изучения дисциплины.

*Самостоятельная работа* – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

### **Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

#### **Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Иммерсивные среды»**

Оценивание уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине (модулю) осуществляется в форме **экзамена**, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом, если иное не указано в syllabus дисциплины:

| <b>Десятибалльная<br/>оценка</b> | <b>Пятибалльная<br/>оценка</b> | <b>Общая характеристика результата обучения по<br/>дисциплине (модулю)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10                               | Отлично                        | Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину. Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.      |
| 9                                | Отлично                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8                                | Отлично                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7                                | Хорошо                         | Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами. |
| 6                                | Хорошо                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Десятибалльная оценка | Пятибалльная оценка | Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                     | Удовлетворительно   | Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине, но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования. |
| 4                     | Удовлетворительно   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3                     | Не сдан             | Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.                                                                                                                                                        |

Дисциплина (модуль) «Иммерсивные среды» оценивается следующим образом:

| Активность           | Вес | Количество | Описание                                                                                                                       |
|----------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудиторная работа    | 30% | 1          | Активная работа студента на занятии                                                                                            |
| Проект               | 30% | 1          | Исследовательская работа по дисциплине (модулю) и презентация результатов                                                      |
| Документация проекта | 20% | 1          | Видео документация итогового проекта                                                                                           |
| Экзамен              | 20% | 1          | Публичное выступление – подготовленное выступление перед аудиторией с чёткой структурой: введение, основная часть и заключение |

**Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Иммерсивные среды»:**  $0,3 \times \text{Аудиторная работа} + 0,3 \times \text{Проект} + 0,2 \times \text{Документация проекта} + 0,2 \times \text{Экзамен}$ .

**Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

### Примерные вопросы для подготовки к занятию

**Тема: Пространство, интерфейс программы для создания иммерсивной среды**

1. Что такое иммерсивность и какие художественные средства (свет, звук, масштаб, интерактивность) усиливают эффект присутствия?
2. Как анализ референсов помогает сформулировать концепцию и визуальный стиль собственного проекта?
3. Как устроена структура проекта в среде (например, TouchDesigner, Unreal Engine, Notch) — сцена, объекты, компоненты, слой?
4. Какие этапы включает брейншторм для генерации идеи иммерсивного проекта и как зафиксировать ключевые образы?
5. Как декомпозировать художественную идею на технические системы — например, «реакция на движение» → сенсор → обработка → визуал?

### **Тема: Интерактивность, поведение пространства и логика взаимодействия**

1. Как работает логика событий в иммерсивной среде — от триггера до реакции пространства?
2. Что такое trigger-система и как она используется для управления поведением объектов (свет, звук, анимация)?
3. Как проектируется UI в иммерсивной среде, если он не должен нарушать эффект погружения?
4. Какие интерактивные механики (движение, жест, звук, прикосновение) можно реализовать без явного интерфейса?
5. Как тестировать пользовательский опыт — какие метрики (интуитивность, вовлечённость, длительность пребывания) важны?

### **Тема: Разработка, доработка и финальный показ проекта**

1. Какие технические проблемы чаще всего возникают на финальной стадии — лаги, рассинхрон, перегрузка GPU?
2. Как дорабатывается атмосфера проекта — через свет, звук, темп изменений, текстуры?
3. Какие приёмы используются для усиления эмоционального воздействия в финальной версии проекта?
4. Зачем нужна оптимизация иммерсивной среды и какие параметры (FPS, разрешение, количество объектов) подлежат контролю?
5. Как подготовить презентацию проекта — какие элементы включить: демонстрация, описание концепции, схема взаимодействия?

### **Примерное описание задания и критерии оценивания к проекту**

**Описание задания:** студент разрабатывает иммерсивную среду — пространство, в котором зритель полностью погружается в визуально-звуковую вселенную с элементами интерактивности. Проект реализуется в одной из программных сред (TouchDesigner, Unreal Engine, Notch и др.) и может быть представлен как:

- VR/AR-среда;
- проекционная инсталляция в физическом пространстве;
- интерактивный купол, комната или лабиринт.

#### **Проект должен включать:**

- художественную концепцию и референсы;
- декомпозицию идеи на технические системы (сенсоры, логика, визуал, звук);
- интерактивные механики (реакция на движение, звук, прикосновение);
- атмосферу, созданную через свет, текстуры, звук и динамику;
- рабочую версию (виртуальную или прототип физической установки) и документацию.

#### **Критерии оценивания проекта:**

- эффект погружения: среда вызывает ощущение присутствия и отключает внешний мир;
- целостность и атмосфера: визуальный, звуковой и интерактивный ряды работают

на единую художественную идею;

- качество интерактивности: механики интуитивны, логичны и усиливают переживание;

- техническая реализация: стабильность, оптимизация, корректная работа всех систем;

- документация и декомпозиция: чёткое описание концепции, логики, структуры проекта и этапов реализации.

### **Примеры оценивания документации проекта:**

- полнота раскрытия концепции: документация чётко формулирует художественную идею, постановку проблемы и культурный или социальный контекст проекта;

- ясность описания технической реализации: подробно и доступно изложены используемые технологии, оборудование, программное обеспечение, архитектура системы и этапы сборки;

- структурированность и логичность повествования: видео имеет чёткую композицию — введение, основная часть (этапы создания, методы), демонстрация работы, заключение — и легко воспринимается зрителем;

- качество визуального и звукового оформления: соблюден единый стилистический подход, используются понятные схемы, кадры прототипа, пояснения в кадре или голос за кадром, звук и изображение не искажены.

### **Примерное описание задания и критерии оценивания к публичному выступлению**

**Описание задания:** студент представляет свой проект в формате «Погружение + Пояснение» (7–8 минут) — гибрида демонстрации и выступления.

#### **Формат включает:**

- Короткое вступление (1 мин) — название, концепция, вдохновение.

- Демонстрация проекта (3–4 мин) — запуск среды с комментариями в реальном времени: «сейчас зритель видит... реагирует на... переходит к...».

- Техническое и художественное пояснение (2 мин) — как устроена логика взаимодействия, какие системы задействованы, как достигнута атмосфера.

- Заключение (1 мин) — сильные стороны, вызовы, возможные развития.

Обязательно визуальное сопровождение (видео, проекция, экран). После — ответы на вопросы.

#### **Критерии оценивания выступления:**

- качество погружения в демонстрации: зритель понимает, каково это — быть внутри среды;

- ясность и логичность пояснений: студент может объяснить как художественную, так и техническую сторону;

- умение управлять вниманием: баланс между показом и рассказом, чёткие акценты;

- уверенность и культура речи: владение временем, дикция, зрительный контакт;

— аргументированность ответов на вопросы: способность обосновать решения, обсудить альтернативы и ограничения.

### Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

| №<br>п/п | Задание                                                                                    | Ответ                          | Компетенция |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 1.       | Укажите эффект, при котором зритель чувствует себя внутри произведения, и его название.    | Иммерсивность погружение       | УК-1        |
| 2.       | Назовите художественное средство, усиливающее атмосферу среды, и его пример.               | Свет амбиент                   | ОПК-3       |
| 3.       | Укажите принцип построения проекта, при котором идея делится на части, и его название.     | Декомпозиция этапы             | ПК-2        |
| 4.       | Назовите систему, реагирующую на действие зрителя, и её основу.                            | Интерактивность обратная связь | ПК-3        |
| 5.       | Укажите задачу подготовки проекта к показу, связанную с производительностью, и её цель.    | Оптимизация стабильность       | ПК-4        |
| 6.       | Назовите компонент иммерсивной среды, отвечающий за звуковое сопровождение, и его тип.     | Аудио-сцена пространство       | УК-1        |
| 7.       | Укажите элемент, фиксирующий движение зрителя, и его устройство.                           | Сенсор Kinect                  | ОПК-3       |
| 8.       | Назовите логику, при которой объект реагирует на событие, и её механизм.                   | Trigger реакция                | ПК-2        |
| 9.       | Укажите способ проектирования взаимодействия без экрана, и его принцип.                    | Неявный интерфейс интуиция     | ПК-3        |
| 10.      | Назовите ошибку при высокой нагрузке на GPU, и её проявление.                              | Лег просадка FPS               | ПК-4        |
| 11.      | Укажите среду, где зритель взаимодействует с виртуальным пространством, и её аббревиатуру. | VR очки                        | ПК-2        |
| 12.      | Назовите приём, усиливающий эмоциональное восприятие, и его элемент.                       | Атмосфера текстура             | ПК-3        |
| 13.      | Укажите систему, управляющую сменой состояний среды, и её логику.                          | State machine переход          | ПК-4        |
| 14.      | Назовите метрику пользовательского опыта, связанную с вовлечённостью, и её проявление.     | Вовлечённость длительность     | УК-1        |
| 15.      | Укажите компонент проекта, отвечающий за визуальный стиль, и его уровень.                  | Визуал эстетика                | ОПК-3       |
| 16.      | Назовите процесс анализа референсов для формирования концепции, и его цель.                | Брейншторм генерация           | ПК-2        |
| 17.      | Укажите документ, описывающий поведение интерактивной системы, и его вид.                  | Логика-схема описание          | ПК-3        |
| 18.      | Назовите этап, на котором проверяется работа системы с пользователем, и его название.      | Тестирование фидбэк            | ПК-4        |
| 19.      | Укажите принцип интеграции визуального стиля в среду, и его задачу.                        | Единство стилистика            | УК-1        |

|     |                                                                                       |                                        |      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------|
| 20. | Назовите формат презентации проекта, сочетающий демонстрацию и пояснение, и его цель. | Погружение +<br>Пояснение<br>понимание | ПК-3 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------|