

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

06 апреля 2026 г. протокол № 8
Приказ № 39 от 08 апреля 2026 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Направленность (профиль)	Компьютерная графика и дизайн
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	5

Глазов 2026

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель программы - развитие у обучающихся способности определять современные практики, содержание, формы и методы консультирования по вопросам профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития в процессе освоения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) ориентированного на изучение технологий виртуальной реальности, эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучить современные информационные технологии и их применение в профессиональной сфере
- Получить практический опыт использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 9.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ИОПК 9.2 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности

1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности	педагогический сопровождения методический	включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности
научно-исследовательская работа обучающихся		исследовательская деятельность студентов (публикация статей, выступление с докладом)

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Технологии виртуальной реальности" относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	
СЕМЕСТР 5			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		54	
Занятия лекционного типа		16	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		36	
КСР		2	
Самостоятельная работа обучающихся		54	
Вид промежуточной аттестации: Зачет с оценкой		0	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

СЕМЕСТР 5	Всего	ауд.	Лекции	Практ.	Семинар	КСР	СРС
Тема 1. Введение в технологию виртуальной реальности.	14	6	2	4			8
Тема 2. Теоретическое осмысление феномена виртуальной реальности. Влияние технологии виртуальной реальности на человека	18	10	4	6			8
Тема 3. Технологические основы компьютерной виртуальной реальности.	18	10	2	6		2	8
Тема 4. Обзор современных аппаратных и программных средств, специализированного оборудования для разработки систем виртуальной реальности.	16	8	4	4			8
Тема 5. Основы разработки проектов виртуальной реальности	26	18	4	14			8
Тема 6. Создание VR-проекта	16	2		2			14
Зачёт с оценкой							
Всего	108	54	16	36		2	54

3.2. Занятия лекционного типа

СЕМЕСТР 5

Лекция 1.

Тема: Введение в технологию виртуальной реальности.

Краткая аннотация к лекции.

Понятие виртуальной реальности. История развития виртуальных технологий. Виды виртуальной реальности. Феномен виртуальной реальности в социальном, культурном и историческом контексте.

Лекция 2-3.

Тема: Теоретическое осмысление феномена виртуальной реальности. Влияние технологии виртуальной реальности на человека

Краткая аннотация к лекции.

Воздействие технологии на общество в целом. Влияние технологии виртуальной реальности на прочие сферы деятельности людей. Особенности влияния виртуальных технологий на здоровье человека. Обзор позитивных и негативных особенностей различных подходов к использованию технологии виртуальной реальности в жизни человека.

Лекция 4.

Тема: Технологические основы компьютерной виртуальной реальности.

Краткая аннотация к лекции.

Влияние технологий виртуальной реальности на развитие мышления обучающихся профессиональных образовательных организаций. Технология виртуальной реальности как перспективное средство для достижения образовательных целей. Способы интеграции технологий виртуальной реальности в процессы воспитания и обучения.

Лекция 5-6.

Тема: Обзор современных аппаратных и программных средств, специализированного оборудования для разработки систем виртуальной реальности.

Краткая аннотация к лекции.

Комплексный анализ актуальной технологической экосистемы виртуальной реальности (VR). Классификация и технические характеристики современного аппаратного обеспечения: автономных, стационарных и мобильных VR-гарнитур, систем трекинга и специализированных контроллеров. Программный стек разработки: сравнительный анализ ведущих игровых движков (Unity, Unreal Engine) и библиотек сквозного проектирования. Принципы подбора программно-аппаратного комплекса под конкретные прикладные задачи индустрии виртуальной реальности.

Лекция 7-8.

Тема: Основы разработки проектов виртуальной реальности

Краткая аннотация к лекции.

Изучение базовых этапов и жизненного цикла создания VR-приложений от формирования идеи до финальной сборки. Правила построения логики интерактивного взаимодействия, настройки систем перемещения и механик захвата виртуальных предметов. Принципы проектирования пространственного пользовательского интерфейса (UI/UX), адаптированного под стереоскопическое зрение и трекинг контроллеров. Методы интеграции трехмерного контента, оптимизации частоты кадров (FPS) для снижения эффекта укачивания и базовые алгоритмы тестирования готовых сцен в режиме симуляции.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

СЕМЕСТР 5

Практическое занятие 1-2.

Тема: Введение в технологию виртуальной реальности.

Перечень заданий:

- Изучение базовых понятий. Разбор главных отличий между виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальностью.
- Знакомство с историей технологии. Просмотр учебного ролика или презентации о первых устройствах виртуальной реальности и этапах их развития.
- Анализ сфер применения VR. Поиск примеров использования виртуальной реальности вне игровой индустрии (например, в медицине, обучении или архитектуре).

Практическое занятие 3-5.

Тема: Теоретическое осмысление феномена виртуальной реальности. Влияние технологии виртуальной реальности на человека

Перечень заданий:

- Изучение эффекта присутствия. Разбор понятий иммерсивности и погружения, определив, какие факторы помогают пользователю поверить в реальность виртуального мира.
- Изучение причин укачивания (кинетоза). Выявление технических и физиологических причин появления тошноты и головокружения при использовании VR-очков.
- Разработка правил безопасного использования. Составление списка рекомендаций для снижения зрительной и когнитивной нагрузки во время длительных VR-сессий.
- Тестирование комфорта взаимодействия. Проверка на практике разных способов перемещения в пространстве.

Практическое занятие 6-8.

Тема: Технологические основы компьютерной виртуальной реальности.

Перечень заданий:

- Разработка прототипа стереоскопического оборудования. Изучить стереоскоп.
- Рассмотреть принципы стереоскопического эффекта.
- Создание прототипа на основе метода создания фотографий.
- Создание приложения с поддержкой технологии виртуальной реальности на смартфоне Анализ существующих способов разработки.
- Изучение функционала среды разработки приложения.
- Создать первый демонстрационный пример приложения с поддержкой технологии виртуальной реальности

Практическое занятие 9-10.

Тема: Обзор современных аппаратных и программных средств, специализированного оборудования для разработки систем виртуальной реальности.

Перечень заданий:

- Сравнение актуальных моделей VR-очко. Изучение характеристик современных автономных и зависимых шлемов (разрешение, частота обновления, тип трекинга) и занесение данных в таблицу.

- Изучение систем отслеживания движений. Разбор принципов работы датчиков положения в пространстве (внутренний трекинг камер шлема и внешние базовые станции).
- Анализ дополнительных устройств ввода: Ознакомиться с работой перчаток с тактильной отдачей, костюмов виртуальной реальности и платформ для ходьбы.
- Обзор интерфейса сред разработки: Запустить программы Unity и Unreal Engine, настроить базовое рабочее пространство и найти панели управления VR-компонентами.
- Установка и проверка базовых плагинов: Скачать и подключить к тестовому проекту стандартные пакеты инструментов для интеграции очков и контроллеров (например, OpenXR или XR Interaction Toolkit).

Практическое занятие 11-17.

Тема: Основы разработки проектов виртуальной реальности

Перечень заданий:

- Создание и настройка нового VR-проекта. Создать сцену в среде разработки, подключить необходимые библиотеки и настроить виртуальную камеру для отслеживания движений головы.
- Построение виртуального пространства. Собрать из готовых 3D-моделей простую локацию, настроить размеры объектов, расставить источники света и запечь тени.
- Настройка перемещения пользователя. Запрограммировать или настроить через готовые компоненты перемещение по сцене с помощью телепортации и плавного движения джойстиком.
- Реализация механики захвата предметов. Добавить объектам физические свойства и настроить их так, чтобы пользователь мог брать их виртуальными руками, крутить и бросать.
- Создание кнопок и меню (UI). Сверстать простое графическое меню, которое закреплено на руке пользователя или висит в воздухе, и настроить нажатие кнопок с помощью луча из контроллера.
- Добавление игровых триггеров. Настроить зоны автоматического срабатывания событий (например, открытие двери при приближении игрока или включение звука при входе в комнату).
- Сборка и тестирование. Скомпилировать проект в исполняемый файл, запустить его на VR-оборудовании и проверить отсутствие критических ошибок в логике.

Практическое занятие 18.

Тема: Создание VR-проекта

Перечень заданий:

- Выбор темы продукта. Создание концепции приложения с поддержкой технологии виртуальной реальности.
- Сбор медиа-ресурсов для VR-проекта. Принципы создания медиа-ресурсов для проектов с поддержкой технологии виртуальной реальности.
- Интеграция медиа-контента в среду разработки. Сбор сцены. Оформление окружения виртуальных миров. Создание логических конструкций для создания взаимодействия с объектами виртуального мира. Тестирование прототипов проектов на оборудовании виртуальной реальности.

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

СЕМЕСТР 5

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Технологические основы компьютерной виртуальной реальности.

Перечень заданий:

- Описание технических устройств и принципов работы линз в современных VR-шлемах;
- Изучение понятия задержки ввода и составление списка факторов, которые влияют на скорость отклика графики на движения пользователя.
- Сравнение методов вывода графики на экраны разных типов (OLED, LCD) и описание их плюсов и минусов для использования в виртуальной реальности.

3.7. Самостоятельная работа студентов

Рекомендуемые формы самостоятельной работы студентов: закрепление материала по конспекту лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка презентаций к докладам, подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации.

4. Фонд оценочных средств

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и поститогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

- Болбаков, Р. Г. Моделирование и разработка приложений виртуальной реальности в игровом движке UNITY : учебно-методическое пособие / Р. Г. Болбаков, А. В. Сеницын, А. Н. Чернигин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-7339-2045-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398261> (дата обращения: 15.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Гущина, О. М. Разработка AR-приложений : учебно-методическое пособие / О. М. Гущина, А. В. Очеповский. — Тольятти : ТГУ, 2021. — 57 с. — ISBN 978-5-8259-1580-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183892> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44820.html> (дата обращения: 15.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- Круглова, Л. В. Виртуальная, дополненная и смешанная реальность : учебник для вузов / Л. В. Круглова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20887-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590625> (дата обращения: 27.03.2026).

5.2. Дополнительная литература

- Громов, С. В. Технология дополненной реальности : методические указания / С. В. Громов. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. — 92 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/129767.html> (дата обращения: 15.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

- Елисеев, А. И. Технологии виртуальных частных сетей : учебное пособие / А. И. Елисеев, Ю. В. Минин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 92 с. — ISBN 978-5-8265-2091-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99795.html> (дата обращения: 28.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- Лошкарев, А. С. Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности : методические указания / А. С. Лошкарев. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 212 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255479> (дата обращения: 15.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей
- 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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81092.html> (дата обращения: 28.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Практика использования технологий виртуальной и дополненной реальности в школьном образовании: проекты разработки цифровых экскурсий : учебно-методическое пособие / Е. В. Дудышева, Е. А. Еремеев, О. Н. Макарова, А. И. Чередниченко ; Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет. - Бийск : АГГПУ, 2022. - 96 с. - Библиогр.: с. 92-94. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/10336/read.php> (дата обращения: 15.03.2026) . - ISBN 978-5-85127-978-2. - Текст : электронный

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://moodle.ggpi.org> – сайт дистанционного образования ГГПИ;
2. <http://www.Intuit.ru> - образовательный портал Интуит;
3. <https://upweek.ru/> - UPGRADE информационный ресурс об IT;
4. <https://www.lektorium.tv/> - образовательный проект. Лекториум;
5. <https://itc.ua> – ITC.UA информационный IT ресурс.

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Руконт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус 3, аудитории 111, 112

В образовательном процессе используется свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: экосистема Яндекс, Mail.ru и др.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Технологии виртуальной реальности, 5 семестр

Объем аудиторной работы				Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное количество баллов (норматив)	Поощрение, количество баллов	Штрафы	Итоговая форма отчета
лк	пр	сем	КСР					
16	36	-	2	1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий 3. Работа на практических занятиях Контрольные мероприятия: 1. Тест	16 36 72 5		- 2 балла за отсутствии на занятии - 5 баллов за несвоевременную сдачу отчетных работ (домашних, индивидуальных)	Допуск к зачету – 64 балла (50%) Зачёт «автоматом» - 90 баллов (70%)
				Итого	129 (без компенсации)			

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
при необходимости внесения изменений на следующий год –
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и послитогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Технологии виртуальной реальности» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Технологии виртуальной реальности» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля(текущего, промежуточного, послитогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 9.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ИОПК 9.2 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: тестовые задания, контрольная работа

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

Форма контроля 1 - Типовые тестовые задания

Типовой тест 1: Итоговый тест

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-9: ИОПК 9.1, ИОПК 9.2.

Время выполнения заданий: 30 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 70% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 50% вопросов – «удовлетворительно»;
- меньше 50% ответов на вопросы – «неудовлетворительно».

1. Верно ли утверждение, что виртуальная реальность – это мир, созданный с помощью технических средств, с которым пользователь взаимодействует, погружаясь полностью или наполовину?

- а) верно
- б) неверно

2. Выбери свойства виртуальной реальности (VR). Верных ответов: 2

- а) интернет-технология
- б) доступная для изучения
- в) интерактивная
- г) 3D-пространство

3. Вставь пропущенные слова.

Технология VR с эффектом полного погружения создает правдоподобную симуляциюмира с большой степенью детализации.

- а) дополнительного
- б) виртуального
- в) смешанного
- г) реального

4. Вставь пропущенные слова.

Технологии VR на базе– это язык VRML, подобный HTML.

- а) симуляций
- б) интернета вещей
- в) имитации
- г) интернет-технологий

5. Вставь пропущенные слова.

Технологии VR с совместной инфраструктурой – это виртуальный мир, который не создает впечатление полного погружения в процесс, но содержит сотрудничество с иными пользователями.

- а) двухмерный
- б) трехмерный
- в) четырехмерный
- г) многомерный

6. Вставь пропущенные слова.

Технологии VR– это симуляция, воспроизводимая на экран, с использованием контроллеров, изображений, звука.

- а) полного погружения
- б) реалистичного погружения
- в) без погружения
- г) с обратной связью

7. Определи тип виртуальной реальности (VR).

Трехмерный виртуальный мир с элементами социальной сети, который насчитывает свыше миллиона активных пользователей, не создает впечатление полного погружения в процесс, но включает сотрудничество с другими пользователями.

- а) VR с эффектом полного погружения
- б) VR с совместной инфраструктурой
- в) VR на базе интернет-технологий
- г) VR без погружения

8. Вставь пропущенные слова.

..... реальность, призвана добавить существующему миру многогранности и выразительности.

- а) Виртуальная
- б) дополнительная
- в) смешанная
- г) дополнительная

9. Соотнеси свойства виртуальной реальности с соответствующими им определениями

- а) создает возможность для исследований конкретизированного мира
- б) воздействуя на органы чувств человека, вовлекает его в процесс
- в) создает ощущение реальности происходящего

Форма контроля 2–Типовая контрольная работа

Типовая контрольная работа 1.

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-9: ИОПК 9.1, ИОПК 9.2.

Время выполнения заданий: 45 минут

Критерии оценивания: Результаты выполнения обучающимся заданий оцениваются по пятибалльной шкале.

- «Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
- «Хорошо» (4) - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
- «Удовлетворительно» (3) - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
- «Неудовлетворительно» (2) - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Задание 1.

Примерные варианты вопросов

1. История развития технологии виртуальной реальности
2. Технические и технологические аспекты технологии виртуальной реальности
3. Виды виртуальной реальности
4. Перспективные тенденции развития технологии виртуальной реальности

5. Влияние виртуальных технологий на культуру и жизнь общества
6. Влияние виртуальных технологий на здоровье человека
7. Методы разработки цифрового контента для виртуальных проектов
8. Принципы проектирования VR-проектов

Задание 2.

Подготовить коллекцию цифрового контента (видео, аудио материалы, изображения и 3d-модели) по выбранной тематике (студентом с соответствующим согласованием с преподавателем) и сборка соответствующей виртуальной интерактивной сцены.

3.3 Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: зачета с оценкой (6 сем.).

4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-9, ИОПК 9.1, ИОПК 9.2

Примерные вопросы и задания к зачету

Задание 1.

Примерные варианты вопроса 1

1. История развития технологии виртуальной реальности
2. Технические и технологические аспекты технологии виртуальной реальности
3. Виды виртуальной реальности
4. Перспективные тенденции развития технологии виртуальной реальности
5. Влияние виртуальных технологий на культуру и жизнь общества
6. Влияние виртуальных технологий на здоровье человека
7. Методы разработки цифрового контента для виртуальных проектов
8. Принципы проектирования VR-проектов

Задание 2.

Подготовить коллекцию цифрового контента (видео, аудио материалы, изображения и 3d-модели) по выбранной тематике (студентом с соответствующим согласованием с преподавателем) и сборка соответствующей виртуальной интерактивной сцены.

4.3. Критерии оценивания

Зачет с оценкой выставляется по результатам рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов, то он сдает зачет с оценкой.

Шкала оценивания для зачета с оценкой:

Уровни освоения индикаторов в достижения компетенций	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: на последнем занятии по предмету. Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает зачет согласно требованиям.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».

6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ОПК-9, ИОПК 9.1, ИОПК 9.2

Код компетенции	ОПК-9
Формулировка компетенции	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 9.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ИОПК 9.2 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности

Практическое задание 1. (ИОПК 9.1). По предложенной преподавателем тематике, опишите этапы разработки цифрового контента и VR-проекта с включением в него разработанного цифрового контента. В описание включить все этапы разработки цифровых проектов согласно материалу, изученному на лекционных занятиях, а также подготовить концептуальные разработки, в которых будет отражен ход работы по сборке цифрового проекта с подробным описанием логических конструкций, функционала.

Практическое задание 2. (ИОПК 9.2). Разработать прототип цифрового проекта согласно разработанному в 1 задании плану работы по созданию VR-проекта. Определить наиболее важные аспекты проекта, на которые стоит уделить особое внимание в ходе разработки. Создать по меньшей мере 1 функциональную логическую конструкцию, на основе которой будет построена дальнейшая функциональность проекта.

Ключ к практическому заданию 1.

Этапы создания VR-проекта:

Этап 1. Создание идеи (Разработка основной идеи, стилистики, идеи, механики)

Этап 2. Разработка StoryBoard (Раскадровка основных моментов проекта – сюжет, последовательность действий)

Этап 3. Разработка дизайна проекта (правила, содержание, процесс, целостное видение приложения)

Этап 4. Концептинг (Проработка характера проекта, атмосферы и декораций)

Этап 5. R&D (Комплекс мероприятий, включающий исследования по актуальности проекта, изучению существования и созданию необходимых технологий для разработки проекта)

Этап 6. Моделирование (Создание 3d-контента)

Этап 7. Текстурирование (Разработка текстурных решений для проекта)

Этап 8. Rig/Setup (Создание «скелета» объектов)

Этап 9. Анимирование (Создание движений объектов проекта)

Этап 10. Дизайн звука

Этап 11. Дизайн эффектов
 Этап 12. Дизайн системы освещения
 Этап 13. Программирование
 Этап 14. Тестирование

Для каждого этапа необходимо теоретическое описание инструментов разработки, подходов, видение конечного результата.

Ключ к практическому заданию 2.

Задание предполагает реализацию выбранных студентами и описанными в 1 задании проектов, разработка цифрового виртуального мира с наполнением цифровым контентом, а также созданием функционирующих логических конструкций для взаимодействия с объектами виртуального мира.

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий)

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и	Хорошо	70-89

	грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения		
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.