

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«**Российский государственный гуманитарный университет**»
(**ФГАОУ ВО «РГГУ»**)

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра моделирования в экономике и управлении

ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В РЕКЛАМЕ И СВЯЗЯХ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

42.04.01 – Реклама и связи с общественностью

Код и наименование направления подготовки/специальности

Стилеобразование визуальных коммуникаций

Наименование направленности (профиля)/ специализации

Уровень высшего образования: ***магистратура***

Форма обучения: ***очная, очно-заочная,
заочная***

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2026

ПРИКЛАДНЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Рабочая программа дисциплины

Составитель: д.э.н., профессор Христофорова И.В.

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры
№ 1 от 07.11.25.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.....	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
2. Структура дисциплины.....	5
3. Содержание дисциплины.....	5
4. Образовательные технологии.....	7
5. Оценка планируемых результатов обучения.....	7
5.1 Система оценивания.....	7
5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине.....	7
5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	15
6.1 Список источников и литературы.....	15
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	16
6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы.....	17
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	17
9. Методические материалы.....	19
9.1 Планы практических занятий.....	19

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование представления о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий, а также принципах работы VR/AR-устройств.

Задачи дисциплины:

- сформировать представления об основных понятиях и различиях виртуальной и дополненной реальности, о специфике иммерсивного повествования, ключевых аспектах технологии производства контента в виртуальной и дополненной реальности;
- познакомить с культурными и психологическими особенностями использования технологии дополненной и виртуальной реальности;
- сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- познакомить с процессом проектирования пользовательских интерфейсов для дополненной и виртуальной реальности.

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

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПК-3 Способен применять технологии стилеобразующих ВК для повышения узнаваемости бренда	ПК-3.1. Знает современные технологии СВК	<i>Знать:</i> перечень технологий для СВК и специфику их применения для различных видов маркетинговых коммуникаций <i>Уметь:</i> выбирать технологии для конкретных видов задач <i>Владеть:</i> навыками организации работ творческих команд по разработке СВК
	ПК-3.2 Способен формировать креативные команды и взаимодействовать с специалистами в сфере проектирования СВК	<i>Знать:</i> методы формирования креативных команд <i>Уметь:</i> управлять креативными командами <i>Владеть:</i> навыками организации планирования и контроля работ творческих команд по разработке СВК
	ПК-3.3 Владеет базовыми навыками по проектированию СВК	<i>Знать:</i> методы проектирования СВК <i>Уметь:</i> выбирать методы и разработки СВК <i>Владеть:</i> базовыми приемами разработки СВК
ПК-4 Способен разрабатывать стилеобразующие ВК обеспечивающие повышение узнаваемости	ПК.4.1 Способен оценивать (тестировать) узнаваемость ВК в рекламе	<i>Знать:</i> понятие узнаваемости и методы ее определения <i>Уметь:</i> оценивать узнаваемость бренда <i>Владеть:</i> навыками определения узнаваемости

	ПК 4.2 Способен проектировать рекламные компании направленные на повышение узнаваемости посредством применения ВК	<i>Знать:</i> методы и технологии проектирования <i>Уметь:</i> использовать методы и технологии проектирования СВК <i>Владеть:</i> навыками проектирования СВК
--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Виртуальная и дополненная реальность в рекламе и связях с общественностью» относится к дисциплинам по выбору, части, формируемой участниками образовательного процесса блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик:

- Информационно-технологические инновации в коммуникативной индустрии,
- Разработка и продвижение контента.
- Прикладные телекоммуникационные технологии

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик:

- Производственная практика (Преддипломная практика);
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 академических часов.

Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
II	Лекции	12
II	Семинары	18
Всего:		30

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 78 академических часов.

Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
II	Лекции	8
II	Семинары	16
Всего:		24

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 84 академических часа.

Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
II	Лекции	4
II	Семинары	8
Всего:		12

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 96 академических часа.

3. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Основы панорамного видеоконтента	Системы виртуальной реальности. Инструменты и приемы создания видео в формате 360. Выбор точки съемки и эффект параллакса. Применение объемного звука и 3D графики.
2.	Основы дополненной реальности	Распознавание образов. Методы распознавания образов. Типы задач распознавания образов. История дополненной реальности. Технологии дополненной реальности. Архитектура приложений дополненной реальности. Сферы применения дополненной реальности. Ограничения технологии дополненной реальности. Обзор средств разработки приложений дополненной реальности.
3.	Основы виртуальной реальности	История, актуальность и перспективы технологии. Понятие виртуальной реальности. VR-устройства, их конструктивные особенности и возможности. Значимые для погружения факторы. Трехмерная компьютерная графика. Компьютерное моделирование и имитация.. Континуум реальноевиртуальное: исследуем разные уровни погружения в виртуальное пространство. Классификация технологий виртуальной реальности. Функциональные возможности современных приложений и сред с иммерсивным контентом. Сферы применения и использования технологий виртуальной реальности. Идея и сценарий для приложений разного уровня погружения в виртуальное пространство.
4.	Программное обеспечение и инструменты	Особенности взаимодействия с пользователем в виртуальной реальности. Обзор сенсоров, манипуляторов, устройств распознавания жестов. Программное обеспечения функционирования аппаратной составляющей взаимодействия с объектами виртуальной реальности.

4. Образовательные технологии

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются различные образовательные технологии. Для организации учебного процесса может быть использовано электронное обучение и (или) дистанционные образовательные технологии.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Основы панорамного видеоконтента	Лекция - беседа Дискуссия	Практическое занятие: презентация по теме: "Иммерсивные технологии: терминология и классификация".
2.	Основы дополненной реальности	Лекция Практическое занятие с тестированием	Практическое занятие: доклад по теме: "История развития виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Сферы применения VR, AR, MR". Практическое занятие: ознакомление с применяемым AR оборудованием и приложениями дополненной реальности
3.	Основы виртуальной реальности	Проблемная лекция Собеседование Разбор кейсов Опрос на семинаре	Лекция с разбором конкретных кейсов Практическое занятие: ознакомление со средствами разработки AR контента профессионального и пользовательского уровней Практическое занятие: доклад по теме: "Особенности проектирования пространственных интерфейсов для VR-приложений. Анализ примеров".
4.	Программное обеспечение и инструменты	Лекция Практическое занятие Разбор кейсов Опрос на семинаре	Практическое занятие: презентация по теме: "Процесс создания AR-приложений" Практическое занятие: ознакомление с VR оборудованием (360-камеры, гарнитуры виртуальной реальности, системы отслеживания движения головы, системы отслеживания движения глаз, перчатки виртуальной реальности, 3D контроллеры/3D мыши, стереоскопические экраны и др.). Практическое занятие: реализация VR- тура с сопутствующим мультимедийным контентом.

5. Оценка планируемых результатов обучения

5.1 Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- опрос	1 баллов	5 баллов
- выполнение практических работ	5 баллов	30 баллов
- тестирование (темы 1-3)	15 баллов	15 баллов
- реферативный доклад (темы 4-5)	15 баллов	15 баллов
Промежуточная аттестация – экзамен (итоговая контрольная работа)		40 баллов
Итого за семестр		100 баллов

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ A,B	отлично/ зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>

82-68/ С	хорошо/ зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	удовлетворительно/ зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	неудовлетворительно/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Примеры контрольных вопросов для промежуточной аттестации.

1. Определение понятия "виртуальная реальность" (VR)
2. Определение понятия "дополненная реальность" (AR)
3. Основные понятия виртуальной реальности.

4. Сетевая виртуальная реальность.
5. Аппаратные средства виртуальной реальности.
6. Виртуальная реальность в промышленности.
7. Виртуальное обучение, тренажеры и симуляторы.
8. Системы виртуальной реальности в проектировании.
9. Виртуальные решения в музейной практике.
10. Компьютерные игры и VR.
11. Компании-лидеры в развитии систем виртуальной реальности.
12. История развития систем виртуальной реальности.
13. Перспективы виртуальной реальности.
14. Виды виртуальной реальности.
15. Объекты виртуальной реальности.
16. Виртуальная реальность и дополненная реальность – сравнение.
17. Этапы и технологии создания систем VR, структура и компоненты..
18. Этапы и технологии создания систем AR, структура и компоненты.

Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Проанализировать онлайн-проекты, созданные с использованием потенциала WebVR.
2. Проанализировать онлайн-проекты, созданные с использованием потенциала WebAR.

Ознакомление с особенностями и возможностями технологии дополненной реальности в создании цифрового повествования на примере разнообразных проектов и платформ.

Анализ примеров использования дополненной реальности в различных сферах человеческой деятельности.

Подготовка интерактивной презентации по теме «Использование технологии дополненной реальности в сфере рекламы, образования, развлечения и туризма».

3. Разработка AR-эффекта на одной из платформ.

Промежуточная аттестация подводит итог учебного процесса в течение всего семестра по дисциплине «Прикладные телекоммуникационные технологии». Преподаватель определяет количество баллов (60 баллов максимально), полученных в ходе текущего контроля (результаты тестирования по лекционному курсу, результаты выполнения практических работ), а также баллы, полученные на зачете (40 баллов максимально). Данные баллы вносит преподаватель в Личном кабинете ЭИОС (электронная информационно-образовательная среда) <http://www.rsuh.ru/sveden/electronic-information-educational-environment/>.

Итоговая контрольная работа проводится по теоретическому материалу в конце семестра. Контрольная работа проводится после теоретического и практического изучения тем и содержит задания, связанные с методами и моделями.

В случае не аттестации магистранта по курсу передача дисциплины осуществляется в форме традиционного зачета, на котором магистранту при наличии сданных отчетов по практическим работам предлагается два вопроса из списка контрольных вопросов по дисциплине.

Экзамен считается сданным, если представлен отчет по выполнению практических работ, получены ответы на вопросы.

Промежуточная аттестация При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на 2 вопроса теоретического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание освоено не полностью, знание материала носит фрагментарный характер, имеются явные ошибки в ответе (до 5 баллов);
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов (до 10 баллов);
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов (до 15 баллов);
- теоретическое содержание освоено полностью, грамотное использование специализированной терминологии, оригинальные выводы, дается ссылка на источники (20 баллов).

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается:

- ответ содержит менее 30% правильного решения (0-5 баллов);
- ответ содержит 31-79 % правильного решения (6-15 баллов);
- ответ содержит 80% и более правильного решения (15- 20 баллов).

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1.1 Список источников и литературы

Источники

1. ГОСТ 7.1-2003. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». – Введ. 25.11.2003. – Консультант Плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=13274#012593013553007448> – (Дата обращения 10.11.2018).
2. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 19.07.2018) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации". Консультант Плюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=302975&fld=134&dst=10_00000001_0&rnd=0.05539416366819572#0388293348974293
3. Федеральный закон от 06.04.2011 N 63-ФЗ (ред. от 23.06.2016) "Об электронной подписи" (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.12.2017). Консультант Плюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=220806&fld=134&dst=10_00000001_0&rnd=0.0011950150344569588#09576724218430687
4. Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ (ред. от 31.12.2017) "О персональных данных". Консультант Плюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=286959&fld=134&dst=10_00000001_0&rnd=0.8325414622426185#040126364821764404

Литература

Основная

1. New Realities in Audio: A Practical Guide for VR, AR, MR, and 360 Video. by Stephan Schütze and Anna Irwin-Schütze, 2018 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://library.books24x7.com/toc.aspx?bookid=138706>
2. Virtual & Augmented Reality for Dummies by Paul Mealy , 2018 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://library.books24x7.com/toc.aspx?bookid=142526>
3. Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR by Gregory Kipper and Joseph Rampolla, 2013 [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://library.books24x7.com/toc.aspx?bookid=47311>

Дополнительная:

1. Фореман Н. ., Коралло Л. Прошлое и будущее 3D-технологий виртуальной реальности. Научно-технический вестник ИТМО. ноябрь-декабрь 2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа http://ntv.ifmo.ru/ru/article/11182/proshloe_i_budushee_3D_tehnologiy_virtualnoy_realnosti.htm
2. Виртуальная реальность. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов 2017 [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://files.schoolcollection.edu.ru/dlrstore/39131517-5991-11da-8314-0800200c9a66/index.htm>
3. Виртуальная реальность (VR): прошлое, настоящее и будущее 2017 [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://vrmania.ru/stati/virtualnaya-realnost.html>
4. 12 платформ разработки приложений дополненной реальности 2017 [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://apptractor.ru/info/articles/12-platform-razrabotki-prilozheniy-dopolnennoyrealnosti.html>

1.

Рекомендуемая:

1. Никифоров С.В. Введение в сетевые технологии. Элементы применения и администрирования сетей: 2-е изд. учебное пособие / С.В. Никифоров – М.: Финансы и статистика., 2007 – 224 с.

1.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- ~ Национальная электронная библиотека (НЭБ) www.rusneb.ru
- ~ ELibrary.ru Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
- ~ Электронная библиотека Grebennikon.ru www.grebennikon.ru
- ~ ITIL. – [Электронный ресурс]. – [2018]. – Режим доступа: <http://www.itil.co.uk/>
- ~ ARIS. – [Электронный ресурс]. – [2018]. – Режим доступа: <https://www.ariscommunity.com/>
- ~ Официальный сайт компании «Логика бизнеса». – [Электронный ресурс]. – [2018]. – Режим доступа: <http://ecm.blogic20.ru/>
- ~ Официальный сайт компании «Электронные офисные системы». – [Электронный ресурс]. – [2018]. – Режим доступа: <https://www.eos.ru/>
- ~ Официальный сайт компании «Docsvision». – [Электронный ресурс]. – [2018]. – Режим доступа: <https://docsvision.com/>
- ~ Официальный сайт компании «Хоулмонт». – [Электронный ресурс]. – [2018]. – Режим доступа: <https://www.tezis-doc.ru/>
- ~ Официальный сайт компании «ELMA». – [Электронный ресурс]. – [2018]. – Режим доступа: <https://www.elma-bpm.ru/>

1.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения дисциплины используется материально-техническая база

образовательного учреждения: учебные аудитории, оснащённые компьютером и проектором для демонстрации учебных материалов.

Аудитории для проведения занятий должны быть оборудованы учебной доской (интерактивной учебной доской) и инструментом (мел или маркер) для нанесения рисунков, схем и текста на доску. Состав программного обеспечения:

1. Windows
2. Microsoft Office
3. Kaspersky Endpoint Security

3. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; письменные задания оформляются увеличенным шрифтом; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих: лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме; экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением; письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением; экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих: в печатной форме, в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная

библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих: устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE; дисплеем Брайля PAC Mate 20; принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих: автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих; акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

4. Методические материалы

4.1 Планы практических занятий

Темы практических занятий:

Тема 1. Основы панорамного видеоконтента

Цель занятия: ознакомление с VR оборудованием (360-камеры, гарнитуры виртуальной реальности, системы отслеживания движения головы, системы отслеживания движения глаз, перчатки виртуальной реальности, 3D контроллеры/3D мыши, стереоскопические экраны и др.).

Вопросы для обсуждения

Определение понятия "виртуальная реальность" (VR)

Определение понятия "дополненная реальность" (AR)

Основные понятия виртуальной реальности.

Тема 2. Основы дополненной реальности

Цель занятия: ознакомление с применяемым AR оборудованием и приложениями дополненной реальности

Вопросы для обсуждения

Сетевая виртуальная реальность.

Аппаратные средства виртуальной реальности.

Тема 3. Основы виртуальной реальности.

Цель занятия: ознакомление с интерфейсы для VR-приложений. Особенности проектирования

Вопросы для обсуждения

Виртуальная реальность в промышленности.

Виртуальное обучение, тренажеры и симуляторы.

Системы виртуальной реальности в проектировании

Виртуальные решения в музейной практике.

Тема 4. Программное обеспечение и инструменты.

Цель занятия: ознакомление со средствами разработки AR контента профессионального и пользовательского уровней

Вопросы для обсуждения

Компьютерные игры и VR.

Компании-лидеры в развитии систем виртуальной реальности.

История развития систем виртуальной реальности.

Перспективы виртуальной реальности.

Виды виртуальной реальности.

Объекты виртуальной реальности.

Виртуальная реальность и дополненная реальность – сравнение.

Этапы и технологии создания систем VR, структура и компоненты..

Этапы и технологии создания систем AR, структура и компоненты