

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт социально-философских наук и массовых коммуникаций
Высшая школа журналистики и медиакоммуникаций



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной деятельности КФУ

 Е.А. Турилова

28 февраля 2025 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Иммерсивность, AR, VR и MR: сферы применения

Направление подготовки: 42.04.04 - Телевидение

Профиль подготовки: Современная теле- и киноиндустрия

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): ассистент, б.с. Косокина И.А. (кафедра телепроизводства и цифровых коммуникаций, Высшая школа журналистики и медиакоммуникаций), IriAKosokina@kpfu.ru ; заведующий кафедрой, к.н. Кугуракова В.В. (Кафедра индустрии разработки видеоигр, Институт информационных технологий и интеллектуальных систем), vlada.kugurakova@gmail.com

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Владеет навыками оказания консультационной помощи по разработке инновационных проектов и программ в области цифровых медиа, телевидения, кинематографии, культуры, образования, массовой коммуникации

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные понятия и различия виртуальной и дополненной реальности;
специфику технологий, ее преимущества и недостатки;
технические характеристики оборудования для использования виртуальной и дополненной реальности;
основные понятия технологии панорамного видеоконтента;
культурные и психологические особенности использования технологии дополненной и виртуальной реальности;
область применения технологии в СМИ и рекламе.

Должен уметь:

работать с устройствами дополненной и виртуальной реальности;
креативно подходить к каждому этапу работ от идеи на каждом этапе реализации;
разбивать и делегировать задачи для выполнения работы в срок;
корректно ставить задачу техническим специалистам: дизайнерам, программистам, операторам, монтажерам и т. д;
как итог создавать готовый продукт для просмотра в очках виртуальной реальности.

Должен владеть:

технической стороной вопроса;
навыками коммуникации;
креативным мышлением;
навыками разработки приложений виртуальной и расширенной реальности;
работы с инструментальными средствами проектирования и разработки приложений с иммерсивным контентом;
базовыми навыками разработки аппаратных и программных составляющих пользовательских интерфейсов для взаимодействия с иммерсивным контентом.

Должен демонстрировать способность и готовность:

создать ТЗ и разработать творческую концепцию для создания VA AR сопровождения телевизионного проекта

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.01.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 42.04.04 "Телевидение (Современная теле- и киноиндустрия)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 12 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 6 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 92 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 4 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Виртуальная, дополненная и смешанная реальность: суть понятий и история развития	4	1	0	1	0	0	0	10
2.	Тема 2. Устройства реализации технологии дополненной реальности	4	1	0	1	0	0	0	20
3.	Тема 3. Проектирование и разработка приложений дополненной реальности	4	1	0	1	0	0	0	20
4.	Тема 4. Типы VR -устройств и приложений виртуальной реальности.	4	1	0	1	0	0	0	14
5.	Тема 5. Анализ практик применения иммерсивных технологий	4	1	0	1	0	0	0	14
6.	Тема 6. Методика применения иммерсивных технологий	4	1	0	1	0	0	0	14
	Итого		6	0	6	0	0	0	92

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Виртуальная, дополненная и смешанная реальность: суть понятий и история развития

Понятия и концепции виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Континуум реальности-виртуальности и его элементы. Дефиниции виртуальная реальность, дополненная реальность, смешанная реальность. Сходства и отличия данных понятий и технологий; основные характеристики AR, MR и VR, их функции. технологий. История возникновения; этапы развития; современные разработки. Иммерсивные технологии в искусстве, культуре, образовании и бизнесе. Анализ образцов мировой культуры в области виртуальной, смешанной и дополненной реальности (AR, MR и VR)

Тема 2. Устройства реализации технологии дополненной реальности

AR-оборудование и приложения дополненной реальности. Средства разработки AR-контента

профессионального и пользовательского уровней. Дигитайзеры. Основы эргономики иммерсивных сред. Общие принципы и правила построения виртуального пространства. Размещение и позиционирование цифровых объектов. Особенности взаимодействия с пользователем в виртуальной реальности. Обзор сенсоров, манипуляторов, устройств распознавания жестов. Программное обеспечения функционирования аппаратной составляющей взаимодействия с объектами виртуальной реальности.

Тема 3. Проектирование и разработка приложений дополненной реальности

Этапы разработки AR-приложений. Разработка концепта идеи AR-продукта; создание технической документации проекта с планированием этапов создания и сроками их реализации. Создание ARпродукта: написание сценариев, 3D моделинг, анимирование, дизайн, программирование, озвучка, тестирование и отладка продукта, выпуск.

Техническая поддержка продукта после его выпуска, включая консультации пользователей. Разработка AR-эффекта на различных платформах: web-интерфейс, IOS, Android.

Создание мобильного приложения с дополненной реальностью.

Основные функции приложения: оживление в дополненной реальности обычной бумажной книги.

Выбор технологии для создания AR-книги (например, Voice Control для управления персонажами с помощью голоса).

Продумывание темы и сюжета. Визуализация сюжета (3D моделирование и анимация). Разработка приложения.

Тема 4. Типы VR -устройств и приложений виртуальной реальности.

Современное оборудование VR. 360 -камеры, гарнитуры виртуальной реальности, системы отслеживания движения головы, системы отслеживания движения глаз, перчатки виртуальной реальности, 3D контроллеры/3D мыши, стереоскопические экраны и др. Анализ VR проектов для разных сфер применения, интересных по дизайну нарратива, UX/UI дизайну.

Особенности проектирования интерфейсов для VR-приложений. VR-дизайн: основные принципы, инструменты и платформы. Особенности проектирования пространственных интерфейсов для VR-приложений. Анализ примеров.

Тема 5. Анализ практик применения иммерсивных технологий

Технологии создания интерактивных виртуальных туров на основе 3D панорам. Этапы создания VR- туров. Анализ примеров. Выбор темы для виртуального панорамного тура с мультимедийными компонентами. Поиск и проведение анализа аналогов, определение целевой аудитории, формирование конкурентных преимуществ. Разработка структуры VR-тура. Создание 3D панорам. Разработка мультимедийного контента (видеоматериалов, анимации, графики, текста, звука и т.д.). Дизайн интерфейса. Внедрение интерактивности в VR-тур

Тема 6. Методика применения иммерсивных технологий

Краткий обзор разнообразных сред разработки VR-приложений. Знакомство со средой разработки Unity3D. Настройка среды для разработки VR-приложений; работа с примитивами и основными компонентами среды; работа с 3D объектами, со звуком и видео, источниками света, интерфейсами motion- контроллером и др. Создание анимаций. Взаимодействие физических объектов.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99б/ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД - <http://publish.sutd.ru>

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека - elibrary.ru

Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	<p>Одной из важных форм самостоятельной работы является подготовка к практическому занятию. При подготовке к практическим занятиям студент должен придерживаться следующей технологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. внимательно изучить основные вопросы темы и план практического занятия, определить место темы занятия в общем содержании, ее связь с другими темами; 2. найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованных нормативных документах, учебниках и дополнительной литературе; 3. после ознакомления с теоретическим материалом ответить на вопросы для самопроверки; 4. продумать свое понимание сложившейся ситуации в изучаемой сфере, пути и способы решения проблемных вопросов; 5. продумать развернутые ответы на предложенные вопросы темы, опираясь на лекционные материалы, расширяя и дополняя их данными из учебников, дополнительной литературы.
самостоятельная работа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно выслушайте или прочитайте тему и цели самостоятельной работы. 2. Обсудите текст задания с преподавателем и группой, задавайте вопросы - нельзя оставлять невыясненными или непонятыми ни одного слова или вопроса. 3. Внимательно прослушайте рекомендации преподавателя по выполнению самостоятельной работы. 4. Уточните время, отводимое на выполнение задания, сроки сдачи и форму отчета у преподавателя. 5. Внимательно изучите письменные методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы. 6. Ознакомьтесь со списком литературы и источников по заданной теме самостоятельной работы. 7. Повторите необходимый для выполнения самостоятельной работы теоретический материал по конспектам лекций и другим источникам, ответьте на вопросы и самоконтроля по изученному материалу. 8. Подготовьте все необходимое для выполнения задания, рационально (удобно и правильно) расположите на рабочем столе. Не следует браться за работу, пока не подготовлено рабочее место. 9. Продумайте ход выполнения работы, составьте план, если это необходимо. 10. Если вы делаете сообщение, то обязательно прочтите текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию. 11. Если при выполнении самостоятельной работы применяется групповое или коллективное выполнение задания, старайтесь поддерживать в коллективе нормальный психологический климат, грамотно распределить обязанности. Вместе проводите анализ и самоконтроль организации самостоятельной работы группы. 12. В процессе выполнения самостоятельной работы обращайтесь за консультациями к преподавателю, чтобы вовремя скорректировать свою деятельность, проверить правильность выполнения задания. 13. Сдайте готовую работу преподавателю для проверки точно в срок. 14. Участвуйте в обсуждении и оценке полученных результатов самостоятельной работы.
зачет	<p>Зачет - это форма итоговой отчетности студента по изученной дисциплине. Зачет может проводиться в нескольких формах устной по билетам, письменной по билетам или тестирование, в форме собеседования по курсу. Главная задача проведения зачета проверка знаний, навыков и умений студента, по прослушанной дисциплине.</p> <p>Огромную роль в успешной подготовке к зачету играет правильная организация подготовки к нему. Рекомендуется при подготовке к зачету опираться на следующий план:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. просмотреть программу курса, с целью выявления наиболее проблемных тем, вопросов, которые могут вызвать трудности при подготовке к зачету. 2. прорешать тестовые задания, предложенные в учебно-методическом комплексе. При этом для эффективного закрепления информации первый раз без использования 3. учебных материалов и нормативно-правовых актов, второй раз с их использованием. <p>При выполнении первых двух пунктов плана студент получит возможность оценить свои знания и навыки по прослушанной дисциплине и сориентироваться при планировании объема подготовки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. темы необходимо изучать последовательно, внимательно обращая внимание на описание вопросов, которые раскрывают ее содержание. Начинать необходимо с первой темы. 2. после работы над первой темой необходимо ответить на контрольные вопросы к теме и решить тестовые задания к ней. 3. после изучения всех тем студенту рекомендуется ответить на контрольные вопросы по всему курсу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 42.04.04 "Телевидение" и магистерской программе "Современная теле- и киноиндустрия".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.01.02 Иммерсивность, AR, VR и MR: сферы применения

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 42.04.04 - Телевидение
Профиль подготовки: Современная теле- и киноиндустрия
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Уткин, А. Белое зеркало: учебник по интерактивному сторителлингу в кино, VR и иммерсивном театре / А. Уткин, Н. Покровская. - Москва : Альпина Паблишер, 2020. - 236 с. : ил. - ISBN 978-5-9614-3043-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220213> (дата обращения: 12.02.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Медиа. Введение: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарно-социальным специальностям (020000) и специальностям 'Связи с общественностью' (350400) и 'Реклама' (350700) / Под ред. А. Бриггза, П. Кобли; Пер. с англ. [Ю.В. Никуличева]. - 2-е изд. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 550 с. - (Серия 'Зарубежный учебник') - ISBN 978-5-238-00960-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028522> (дата обращения: 12.02.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Шапиро, Л. Компьютерное зрение: учебное пособие / Л. Шапиро, Д. Стокман ; под редакцией С. М. Соколова ; перевод с английского А. А. Богуславского. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 763 с. - ISBN 978-5-00101-696-0. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/135496> (дата обращения: 12.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Калмыков, А.А. Интернет-журналистика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 021400 'Журналистика' / А.А. Калмыков, Л.А. Коханова. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 383 с. - (Серия 'Медиаобразование'). - ISBN 978-5-238-00771-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028746> (дата обращения: 12.02.2024). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Шелухин, О. И. Мультифракталы. Инфокоммуникационные приложения: учебное пособие / О. И. Шелухин - Москва : Горячая линия - Телеком, 2014. - 579 с. - ISBN 978-5-9912-0142-1. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201421.html> (дата обращения: 12.02.2024). - Режим доступа : по подписке.
2. Безруков, В. Н. Системы цифрового вещательного и прикладного телевидения : учебное пособие для вузов / Под ред. профессора В. Н. Безрукова - Москва : Горячая линия - Телеком, 2015. - 608 с. - ISBN 978-5-9912-0403-3. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204033.html> (дата обращения: 12.02.2024). - Режим доступа : по подписке.
3. Яковлев, Б.С. ИСТОРИЯ, ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ / Б.С. Яковлев, С.И. Пустов // Известия ТулГУ. Технические науки. - 2013. - № 3. - С. 479-484. - ISSN 2071-6168. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/294857> (дата обращения: 12.02.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.01.02 Иммерсивность, AR, VR и MR: сферы применения

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 42.04.04 - Телевидение

Профиль подготовки: Современная теле- и киноиндустрия

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.