

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

МОДУЛЬ ПО ВЫБОРУ 1

Иммерсивные технологии в образовании

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **D8 Информатики и информационных технологий в образовании**

Учебный план 44.04.01 Информатика и цифровая трансформация образования (очное, 2026) (1).plx
Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы
Информатика и цифровая трансформация образования
Выпускающая кафедра: информатики и информационных технологий в образовании

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 49,85

контактная работа во время

промежуточной аттестации (ИКР) 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	13 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	16	16	16	16
Контроль на промежуточную аттестацию (экзамен)	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22,15	22,15	22,15	22,15
Сам. работа	49,85	49,85	49,85	49,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

кпн, Доцент, Ломаско П.С. _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Информатика и цифровая трансформация образования

Выпускающая кафедра: информатики и информационных технологий в образовании

утвержденного учёным советом вуза от 24.06.2026 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от 06.05.2026 г. № 8

Зав. кафедрой д-р пед. наук, профессор Пак Н.И.

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол № 8 от 14.05.2026 г.

Председатель НМС УГН(С) Аешина Е.А.

14.05.2026 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

формирование способности и готовности обучающихся к применению иммерсивных технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальностей при осуществлении профессиональной педагогической деятельности в образовательных организациях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.1.ДЭ.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Современные подходы в научных педагогических исследованиях
2.1.2	Интерактивный образовательный контент
2.1.3	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.2	Цифровая трансформация образования и проблемы обучения
2.2.3	Проектная и исследовательская деятельность в цифровой среде
2.2.4	Преддипломная практика

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-1: Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования

ПК-1.1: Знает: преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования

Знать:

Уровень 1	все основные особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов
Уровень 2	большинство основных особенностей организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов
Уровень 3	минимально достаточное для практической деятельности количество особенностей организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Уметь:

Уровень 1	полностью самостоятельно проектировать и осуществлять обучение с использованием иммерсивных технологий в соответствии с требованиями образовательных стандартов
Уровень 2	в большей степени самостоятельно проектировать и осуществлять обучение с использованием иммерсивных технологий в соответствии с требованиями образовательных стандартов
Уровень 3	с посторонней помощью проектировать и осуществлять обучение с использованием иммерсивных технологий в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Владеть:

Уровень 1	всеми изученными средствами иммерсивных технологий для реализации образовательных программ в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Уровень 2	большинством изученных средств иммерсивных технологий для реализации образовательных программ в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Уровень 3	минимально необходимым количеством изученных средств иммерсивных технологий для реализации образовательных программ в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-1.2: Умеет: использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС и(или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и(или) образовательной программой

Знать:

Уровень 1	все изученные иммерсивные технологии как педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся
-----------	---

Уровень 2	большинство изученных иммерсивных технологий как педагогически обоснованные форм, методов и приемов организации деятельности обучающихся
Уровень 3	минимально достаточное для практической деятельности количество иммерсивных технологий как педагогически обоснованные форм, методов и приемов организации деятельности обучающихся
Уметь:	
Уровень 1	полностью самостоятельно использовать иммерсивные технологии и создавать таким образом образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС и(или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и (или) образовательной программой
Уровень 2	в основном самостоятельно использовать иммерсивные технологии и создавать таким образом образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС и(или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и (или) образовательной программой
Уровень 3	с посторонней помощью использовать иммерсивные технологии и создавать таким образом образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС и(или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и(или) образовательной программой
Владеть:	
Уровень 1	всеми изученными иммерсивными средствами как составляющими современных образовательных технологий
Уровень 2	большинством изученных иммерсивных средств как составляющих современных образовательных технологий
Уровень 3	минимально необходимым количеством изученных иммерсивных средств как составляющих современных образовательных технологий
ПК-1.3: Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин, в том числе в условиях цифровой трансформации образования	
Знать:	
Уровень 1	все изученные возможности иммерсивных технологий для реализации программ учебных дисциплин
Уровень 2	большинство изученных возможностей иммерсивных технологий для реализации программ учебных дисциплин
Уровень 3	минимально достаточное для практической деятельности количество изученных возможностей иммерсивных технологий для реализации программ учебных дисциплин
Уметь:	
Уровень 1	полностью самостоятельно осуществлять использование иммерсивных технологий для реализации программ учебных дисциплин
Уровень 2	в основном самостоятельно осуществлять использование иммерсивных технологий для реализации программ учебных дисциплин
Уровень 3	с посторонней помощью осуществлять использование иммерсивных технологий для реализации программ учебных дисциплин
Владеть:	
Уровень 1	всеми необходимыми навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин использование иммерсивных технологий
Уровень 2	большинством необходимых навыков профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин использование иммерсивных технологий
Уровень 3	минимально достаточным количеством навыков профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин использование иммерсивных технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Входной раздел						

1.1	Понятие, классификации, возможности иммерсивных технологий /Ср/	3	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2		Прохождение входного тестирования, изучение учебных материалов в эл. курсе
	Раздел 2. Основной раздел						
2.1	Актуальные практики применения иммерсивных технологий в образовании /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2		Конспект лекции, вопросы к зачету
2.2	Анализ практик применения иммерсивных технологий в образовании /Пр/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2		Выполнение практических заданий
2.3	Опыт применения и перспективы иммерсивных технологий в образовании /Ср/	3	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2		Изучение учебных материалов и литературы в эл. курсе
2.4	Технологии дополненной реальности в современном образовании /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2		Конспект лекции, вопросы к зачету
2.5	Проектирование и реализация средств дополненной реальности для достижения конкретных образовательных результатов /Пр/	3	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2		Выполнение практических заданий
2.6	Проектирование и реализация средств дополненной реальности для достижения конкретных образовательных результатов /Ср/	3	11,85	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2		Изучение учебных материалов в эл. курсе, доработка практических заданий
2.7	Технологии виртуальной и смешанной реальности: возможности и эффекты для обучения /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2		Конспект лекции, вопросы к зачету
2.8	Проектирование и реализация средств виртуальной и смешанной реальности для достижения конкретных образовательных результатов /Пр/	3	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2		Выполнение практических заданий
2.9	Проектирование и реализация средств виртуальной и смешанной реальности для достижения конкретных образовательных результатов /Ср/	3	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2		Изучение учебных материалов в эл. курсе, доработка практических заданий
	Раздел 3. Итоговый раздел						
3.1	Подготовка к зачету /Ср/	3	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2		Повторение изученного, прохождение тестирования в эл. курсе
3.2	Устное собеседование на зачете /КРЭ/	3	0,15	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2		Вопросы и задания к зачету

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примеры заданий входного тестирования

1. Иммерсивные технологии – это технологии, позволяющие
 - A) полностью погрузиться в виртуальную реальность.
 - B) улучшить качество изображения в компьютерных играх.
 - C) просматривать контент в интернете без задержек.
 - D) улучшить качество изображения в кинофильмах.
2. Виртуальная реальность – это технология, позволяющая
 - A) создавать совершенно новые, виртуальные миры и погружаться в них.
 - B) добавлять дополнительный контент на экран телефона или планшета.
 - C) совершать покупки через интернет.
 - D) создавать 3D-модели на компьютере.
3. Дополненная реальность – это технология, позволяющая
 - A) добавлять виртуальные объекты в реальный мир, используя камеру мобильного устройства.
 - B) создавать цифровые копии документов.
 - C) загружать музыку и видео через интернет.
 - D) создавать и редактировать 3D-модели.
4. Смешанная реальность – это технология, позволяющая
 - A) объединять виртуальные и реальные объекты в одном пространстве.
 - B) создавать 3D-модели на компьютере.
 - C) загружать музыку и видео через интернет.
 - D) создавать цифровые копии документов.
5. Преимущества, которые имеют иммерсивные технологии в образовании
 - A) позволяют учащимся получить новый опыт и знания, которые были бы недоступны в реальном мире.
 - B) позволяют учащимся взаимодействовать в виртуальных средах с другими учащимися и преподавателями.
 - C) позволяют учащимся работать над решением задач вместе с другими учащимися и преподавателями в режиме реального времени.
 - D) все вышеперечисленные преимущества имеют иммерсивные технологии в образовании.
6. Недостатки, которые имеются у иммерсивных технологий в образовании
 - A) высокая стоимость оборудования и программного обеспечения.
 - B) ограниченный доступ к иммерсивным технологиям в ряде стран и регионов.
 - C) риск зависимости от виртуального мира и отрыва от реальности.
 - D) все вышеперечисленные недостатки имеют иммерсивные технологии в образовании.
7. Какие предметы можно изучать с помощью иммерсивных технологий?
 - A) Все предметы могут быть изучены с помощью иммерсивных технологий.
 - B) Математика и естественные науки.
 - C) Искусство и дизайн.
 - D) Медицина и здравоохранение.
8. Какие учебные задачи можно решать с помощью иммерсивных технологий?
 - A) Разработка 3D-моделей и прототипов.
 - B) Изучение сложных концепций и теорий в интерактивном режиме.
 - C) Симуляция и тренировка реальных ситуаций.
 - D) Все вышеперечисленные задачи могут быть решены с помощью иммерсивных технологий.
9. Каким образом можно интегрировать иммерсивные технологии в учебный процесс?
 - A) Создание специальных курсов и программ, основанных на иммерсивных технологиях.
 - B) Использование готовых приложений и программ, доступных для скачивания в интернете.
 - C) Обучение преподавателей и учащихся основам работы с иммерсивными технологиями.
 - D) Все вышеперечисленные методы могут быть использованы для интеграции иммерсивных технологий в учебный процесс.
10. Каким образом можно оценить эффективность использования иммерсивных технологий в образовании?
 - A) Проведение тестов и заданий в виртуальных средах.
 - B) Анализ успеваемости учащихся, изучающих определенные предметы с использованием иммерсивных технологий
 - C) Опрос учащихся и преподавателей об их опыте использования иммерсивных технологий в учебном процессе.
 - D) Все вышеперечисленные методы могут быть использованы для оценки эффективности использования иммерсивных технологий в образовании.

Примеры заданий практических работ для текущего контроля

Задание 1. Выберите не менее трех источников (статей, научных публикаций, кейсов, блогов, видео), которые описывают лучшие практики использования иммерсивных технологий в образовании. Напишите отчет, в котором содержатся следующие элементы:

- обзор и анализ выбранных источников: описать каждый выбранный источник и подробно проанализировать, какие технологии были использованы и как они были применены в образовании.
- Сравнение эффективности различных технологий: сравнить и оценить эффективность использования различных технологий в контексте образования. Например, можно сравнить эффективность виртуальной реальности с дополненной реальностью или оценить, какие технологии лучше подходят для конкретных предметных областей.
- Анализ преимуществ и недостатков: нужно оценить преимущества и недостатки каждой технологии в контексте образования. Например, можно оценить, какие технологии лучше подходят для обучения студентов со специальными потребностями или какие технологии могут быть более эффективны для обучения в разных возрастных группах.
- Рекомендации и выводы: на основе анализа требуется сделать рекомендации о том, какие технологии лучше использовать в образовании и какие подходы следует принимать для их применения. Ваша работа должна заключаться в общей оценке эффективности иммерсивных технологий в образовании и рекомендациях по их использованию в будущем относительно профиля вашей профессиональной деятельности.

Задание 2. Создать виртуальную модель изучаемого объекта (из школьной программы). Использовать программное обеспечение для создания 3D-модели объекта, экспортировать в совместимом формате, и затем импортировать модель в программу виртуальной реальности, добавить возможности вращения, перемещения и осмотра с различных сторон.

Задание 3. Использовать мобильные приложения дополненной реальности для изучения системы или объекта из школьной программы. Подготовить маркер для сканирования и описать технические особенности использования выбранного приложения.

Задание 4. Провести симуляцию виртуального эксперимента в смешанной реальности. Использовать программное обеспечение смешанной реальности (MR), сделать серию скриншотов с пояснениями.

Задание 5. Разработать образовательное приложение на базе виртуальной реальности для обучения любой теме из школьной программы на ваш выбор. Ответ на задание должен содержать следующие элементы:

- Образовательный контент: содержание приложения должно соответствовать теме, которую вы выбрали. Ваше приложение должно включать достаточно информации, чтобы пользователь мог получить глубокие знания на тему.
- Модели объектов: виртуальное приложение должно включать модели объектов, связанных с темой, которую вы выбрали. Эти модели должны быть высокого качества и реалистичными.
- Интерактивные элементы: ваше приложение должно содержать элементы, которые пользователь может взаимодействовать с ними. Например, кнопки, которые выполняют определенные действия, перемещение по пространству, возможность изменения параметров объектов и т.д.
- Привлекательный дизайн: дизайн вашего приложения должен быть привлекательным и удобным для использования. Интерфейс должен быть интуитивно понятным для пользователя.
- Тестирование: после создания вашего приложения, протестируйте его на группе пользователей и получите обратную связь от них. Оцените эффективность вашего приложения и возможности для его улучшения.
- Отчет: напишите отчет о создании вашего приложения, включающий в себя его описание, технологии, используемые в разработке, общую оценку эффективности и рекомендации для его дальнейшего улучшения.

5.2. Темы письменных работ

1. Приложения AR и их классификация.
2. Дополненная реальность в различных сферах жизнедеятельности.
3. 2D, 3D и метки для приложений дополненной реальности.
4. Видео и фотоматериалы. Съемка и монтирование видео для AR.
5. Создание статических и динамических QR-кодов.
6. Разница между AR и VR.
7. Устройства визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред.
8. Выбор сред с учетом особенностей.
9. VR шлем, очки дополненной реальности, панели и мониторы для отображения виртуальных объектов.
10. Системы трекинга головы, глаз, тела, 3Dконтроллеры
11. Виды и классификация продуктов, основанных на дополненной и виртуальной реальности.
12. Смешанная реальность: технологии, практики, ограничения.
13. Приложения и программы как средство создания собственных приложений, продуктов, пособий и т.д.
14. Возможности дополненной реальности при создании брошюр, книг, буклетов с дополненной реальностью.
15. Работа с видеоматериалами для дополненной реальности.

5.3. Фонд оценочных средств

1. Темы для устного собеседования
 - 1) Понятие, классификации, возможности иммерсивных технологий
 - 2) Методы и приемы активизации внимания
 - 3) Возможности и угрозы развития цифровой дидактики
 - 4) Методика применения иммерсивных информационных технологий в образовательном процессе
 - 5) Анализ практик применения иммерсивных информационных технологий в образовании
 - 6) Технологии виртуальной реальности
 - 7) Технологии дополненной реальности

- 8) История развития дополненной реальности.
- 9) История развития виртуальной реальности.
- 10) Технологии виртуальной реальности в образовании
- 11) Технологии дополненной реальности в образовании
- 12) Роль дополненной реальности в различных сферах жизнедеятельности.
- 13) Виртуальная реальность как предмет профессиональной деятельности.
- 14) Образовательные технологии и методы в онлайн обучении
- 15) Интерактивное обучение. Основные понятия. Цели и задачи внедрения в учебный процесс.
- 16) Оборудование для виртуальной реальности.
- 17) Общие принципы и правила построения виртуального пространства.
- 18) Тренажеры на основе виртуальной реальности как средство профессиональной подготовки.
- 19) Трёхмерное моделирование.
- 20) Анимация.
- 21) Создание QR кодов и их применение.
- 22) Сходства и различия между AR и VR
- 23) Программно-аппаратные средства достижения реализма объектов AR
- 24) Размещение и позиционирование цифровых объектов.
- 25) Функции платформ разработки дополненной реальности
- 26) Проблемы, стоящие сегодня перед AR
- 27) Платформы дополненной реальности
- 28) Возможности и ограничения для AR платформ
- 29) Инструменты и команда для создания AR приложения
- 30) Мобильных AR приложений
- 31) Использование Poly и Unity для создания ресурсов AR
- 32) Свойства и виды виртуальной реальности
- 33) Системы трекинга
- 34) Программно-аппаратные средства VR
- 35) Области применения систем виртуальной реальности

2. Задания для зачета

- 1) Продемонстрировать и пояснить дидактические особенности средства дополненной реальности для достижения конкретных образовательных результатов в соответствии с учебной программой, соответствующей требованиям ФГОС (степень и предметная направленность определяются самостоятельно). Указать технические, возрастные и/или психолого-педагогические ограничения, требования к оборудованию.
- 2) Продемонстрировать и пояснить дидактические особенности средства виртуальной или смешанной реальности для достижения конкретных образовательных результатов в соответствии с учебной программой, соответствующей требованиям ФГОС (степень и предметная направленность определяются самостоятельно). Указать технические, возрастные и/или психолого-педагогические ограничения, требования к оборудованию.

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Соловова Н. В., Суханкина Н. В., Дмитриева Д. С., Дмитриев Д. С.	Цифровая педагогика: технологии и методы: учебное пособие	Самара: Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева (Самарский университет), 2020
Л1.2	Карякин М. И.	Визуализация механических систем, процессов и явлений: проектные задания с использованием Vpython: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2021
Л1.3	Хисматов Р. Г., Грачев А. Н., Сафин Р. Г., Тимербаев Н. Ф.	Основы трёхмерного моделирования и визуализации: учебно-методическое пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012
Л1.4	Красильникова В. А.	Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.5	Шпаков П. С., Юнаков Ю. Л., Шпакова М. В.	Основы компьютерной графики: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014
Л1.6	Шорников Ю. В., Достовалов Д. Н.	Компьютерное моделирование динамических систем: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017
Л1.7	Лисяк В. В.	Математические основы компьютерной графики: преобразования, проекции, поверхности: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Федотова В. С.	Цифровые инструменты и сервисы в работе учителя: учебное пособие	Санкт-Петербург: Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 2020
Л2.2	Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина и др.; Ред. Е.С. Полат.	Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов пед. вузов и системы повышения квалиф. пед. кадров	М.: Академия, 2005

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кузнецов А. С., Захарова Т. Б., Захаров А. С.	Общая методика обучения информатике: учебное пособие	Москва: Прометей, 2016
Л3.2	Заграй Н. П., Климин В. С.	Методики профессионально-ориентированного обучения: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основными видами аудиторной работы по дисциплине «Иммерсивные технологии в образовании» для обучающихся являются лекционные и практические занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятия, вместе с тем, четко формулирует и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо 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 изучении проблем. Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта.

При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы

темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в историческом аспекте, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическими знаниями.

Практические занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки студентов в процессе учебной деятельности. Структура и последовательность занятий: на первом, вводном, занятии проводится инструктаж обучающихся по охране труда, технике безопасности и правилам работы в лаборатории по инструкциям утвержденного образца с фиксацией результатов в журнале инструктажа. Обучающиеся также знакомятся с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком прохождения лабораторных занятий, с графиком прохождения контрольных заданий, с основными формами отчетности по выполненным работам и заданиям.

При изучении лекционного материала вам необходимо будет использовать как выложенные в электронном курсе опорные презентации и сопроводительные материалы, так и дополнительные статьи из периодических изданий и зарубежных источников. Освоение данной дисциплины требует также активного использования возможностей Интернет-ресурсов, что позволяет значительно обогатить используемый в практике материал, а также способствует развитию вашей профессиональной компетентности в области использования возможностей информационных систем в будущей деятельности.

В ходе занятий необходимо быть готовыми использовать новые информационные технологии, в частности, использовать средства мультимедийных аудиторий. Лекционный материал будет сопровождаться использованием в ходе занятий средств повышения наглядности представляемых материалов (наглядных пособий, аудиовизуальных средств обучения, интерактивных заданий и упражнений), чтобы сформировать у вас понимание, умения и навыки их применения в практической деятельности.

Особое внимание необходимо уделять изучению понятийного аппарата дисциплины. Лекции ориентированы на систематизированное представление знаний, раскрытие сущности наиболее трудных для освоения учебных вопросов (материалов). При посещении лекции нужно учитывать, что затем будет проводиться практическое, следует делать краткие записи в виде конспекта, задавать преподавателю вопросы относительно дальнейшего применения лекционного материала на практических занятиях и промежуточной аттестации (контрольной работе, тестировании, зачете, экзамене) по каждой теме.

Лабораторные занятия могут включать такие виды деятельности, как организация группового обсуждения студентами проблем по предлагаемым темам в рамках определенного раздела изучаемой дисциплины; анализа, проведения, обработки и интерпретации результатов изучения различных информационных источников; изучения характеристик и возможностей средств различных научных отраслей; практической отработки навыков применения теоретических знаний на практике; обсуждения выполненных в ходе занятия работ (заданий).

В качестве текущего контроля успеваемости на занятиях используются комплексные профессионально-ориентированные задания (кейсы), которые в данном курсе могут быть обязательными и дополнительными. Практические задания потребуют от вас решения конкретных задач и проблем, моделирования поведения в ситуациях, принятия решений и активных действий согласно собственному плану. При текущем контроле преподаватель будет в первую очередь обращать внимание на проявление у вас признаков информационной культуры, сформированность исследовательских навыков, способность аргументировать свою позицию, развитие навыков обоснования выполненных действий, способность действовать самостоятельно.

Преподаватель в течение всего семестра будет оценивать вашу активность и качество выполнения всех заданий, при этом активно помогая тем, кто испытывает определенные затруднения при изучении материалов учебной дисциплины, при помощи консультаций, дополнительных пояснений или специальных дополнительных материалов и заданий.

Итоговой формой контроля работы по дисциплине является зачет с оценкой.

Критериями для допуска к прохождению промежуточной аттестации являются:

- а) успешное выполнение и сдача всех обязательных заданий в текущем семестре;
- б) наличие посещаемости большей части (60% и более) очных занятий и/или активности в электронном курсе (изучение не менее 70% ресурсов).

К зачету необходимо будет подготовиться, опираясь на список вопросов для устного собеседования. В качестве источников для ответов на зачетные задания можно использовать рекомендованные данной программой учебники и учебные пособия, материалы занятий, ресурсы электронного курса, а также самостоятельно обнаруженные цифровые ресурсы образовательного характера.