МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ПРЕДМЕТНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
Иммерсивные технологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **D9 Физики, технологии и методики обучения**

Учебный план 44.03.01 Технология с основами предпринимательства (з, 2025).plx
44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы Технология с основами предпринимательства

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 18
самостоятельная работа 45
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР) 0
часов на контроль 8,67

Виды контроля в семестрах:
экзамены 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	11 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	8	8	8	8
Контроль на промежуточную аттестацию (экзамен)	0,33	0,33	0,33	0,33
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18,33	18,33	18,33	18,33
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	8,67		8,67	
Итого	72	63,33	72	63,33

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00BE888A562437DD0D6A077C2C7EE44514
Владелец: Холина Мария Валерьевна
Действителен: с 17.06.2024 до 10.09.2025

Программу составил(и):
ктн, Доцент, Бортновский Сергей Витальевич;ктн, Доцент, Ахрамович Юлия Сергеевна _____

Рабочая программа дисциплины
Иммерсивные технологии

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:
44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы Технология с основами предпринимательства
утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
D9 Физики, технологии и методики обучения

Протокол от 07.05.2025 г. № 10

Зав. кафедрой Латынцев Сергей Васильевич

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол №8 от 14 мая 2025г.

Председатель НМС УГН(С)
Аёшина Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
сформировать готовности студентов к использованию иммерсивных технологий при осуществлении педагогической деятельности на уроках технологии

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная и компьютерная графика
2.1.2	3D-моделирование и прототипирование
2.1.3	Вводный курс робототехники
2.1.4	Организация проектной деятельности по технологии
2.1.5	Дизайн и декоративно-прикладное творчество
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	Научно-исследовательская работа

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ППК-2: Способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды	
ППК-2.1: Владеет знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные понятия и термины иммерсионных технологий.
Уровень 2	Знает термины иммерсионных технологий. Владеет знаниями в области иммерсионных технологий.
Уровень 3	Знает все термины в области иммерсионных технологий. Владеет знаниями в области иммерсионных технологий.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять некоторые знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов
Уровень 2	Умеет применять некоторые приемы проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов
Уровень 3	Умеет применять иммерсионные технологии и применять знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов
Уровень 2	Частично владеет знаниями в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов
Уровень 3	Эпизодически демонстрирует знания в области проектирования предметной среды, разработки конструкторской и технологической документации, в том числе с использованием цифровых инструментов и программных сервисов
ППК-2.2: Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды	
Знать:	
Уровень 1	Методы проектирования и конструирования при создании предметной среды на основе иммерсионных технологий
Уровень 2	Некоторые приемы проектирования и конструирования при создании предметной среды на основе иммерсионных технологий
Уровень 3	Основы проектирования и конструирования при создании предметной среды на основе иммерсионных технологий
Уметь:	
Уровень 1	Применять методы проектирования и конструирования при создании предметной среды на основе иммерсионных технологий

Уровень 2	Не системно может демонстрировать применение методов проектирования и конструирования при создании предметной среды на основе иммерсионных технологий
Уровень 3	Имеет ряд затруднений в процессе применения методов проектирования и конструирования при создании предметной среды на основе иммерсионных технологий
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует владение методами проектирования и конструирования при создании предметной среды
Уровень 2	Частично готов демонстрировать применение методов проектирования и конструирования при создании предметной среды на основе иммерсионных технологий
Уровень 3	Эпизодически или с помощью наставника может демонстрировать применение методов проектирования и конструирования при создании предметной среды на основе иммерсионных технологий
ППК-2.3: Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений	
Знать:	
Уровень 1	Методы проектирования и конструирования при создании предметной среды на основе иммерсионных технологий
Уровень 2	Некоторые приемы проектирования и конструирования при создании предметной среды на основе иммерсионных технологий
Уровень 3	Основы проектирования и конструирования при создании предметной среды на основе иммерсионных технологий
Уметь:	
Уровень 1	Применять навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений
Уровень 2	Частично применять навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений
Уровень 3	Имеет затруднения в процессе применения навыков разработки объектов предметной среды и новых технологических решений
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений
Уровень 2	Частично может демонстрировать навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений
Уровень 3	Имеет некоторые навыки разработки объектов предметной среды и новых технологических решений

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. Введение в иммерсивные технологии						
1.1	Иммерсивные технологии для образования. Программно-технические, физиологические и психолого-педагогические особенности использования иммерсивных технологий. /Пр/	9	2	ППК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5		
1.2	Иммерсивные дидактические средства и их характеристики. /Лаб/	9	2	ППК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5		
1.3	Изучение иммерсивных дидактических средств. /Ср/	9	6	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5		Работа с литературой и другими источниками
	Раздел 2. Технологии дополненной реальности в EVToolbox						

2.1	Интерфейс VR/AR инструмента EVToolbox:главное меню, кнопки панели быстрого доступа и горячие клавиши. Рабочие окна проекта, свойства, сцена и сценарий проекта. Ресурсы проекта, их форматы и свойства. /Пр/	9	2	ППК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5		
2.2	Объекты, которые имеют визуальное отображение в сцене. Объекты, которые не имеют визуального отображения в сцене, их функционал и свойства. Технологии трекинга особенности и отличия. Загрузка и настройка меток в проекте. Создание метки на базе маркерной технологии распознавания. Создание метки на базе безмаркерной технологии распознавания. /Пр/	9	2	ППК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5		
2.3	3D модель, ее свойства. Поиск и загрузка готовых моделей или создание новых. Создаем сценарий простого AR проекта. Обзор возможностей экспорта в конструкторе EV Toolbox и его основные особенности для различных операционных систем. /Пр/	9	2	ППК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5		
2.4	Интерфейс VR/AR инструмента EVToolbox. Рабочие окна проекта. Ресурсы проекта. /Лаб/	9	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5		Лабораторная работа №1
2.5	Объекты в EVToolbox. Технологии трекинга. /Лаб/	9	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5		Лабораторная работа №2
2.6	Создаем сценарий простого AR проекта. Экспорт в конструкторе EV Toolbox. /Лаб/	9	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5		Лабораторная работа №3
2.7	Изучение литературы и дополнительных источников по теме EVToolbox - программирование дополненной реальности. /Ср/	9	20	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5		
	Раздел 3. Виртуальная и другие виды реальности в образовании						
3.1	Дидактические средства погружения в виртуальную, расширенную и смешанную реальность: особенности, примеры. /Лаб/	9	2	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5		
3.2	Изучение литературы и дополнительных источников по теме VR и др виды реальности /Ср/	9	19	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5		
3.3	Экзамен /КРЭ/	9	0,33	ППК-2.1 ППК-2.2 ППК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5		Вопросы к экзамену

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Лабораторные работы для выполнения:

Лабораторная работа №1 по теме «Интерфейс VR/AR инструмента EVToollbox: главное меню, кнопки панели быстрого доступа и горячие клавиши. Рабочие окна проекта, свойства, сцена проекта. Ресурсы проекта, их форматы и свойства»

Задание: Создать интерфейс (без настроек сценария) для будущего виртуального ресурса по теме "НА УСМОТРЕНИЕ ПЕДАГОГА ПО ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЯ" с использованием маркерных и безмаркерных технологий (заготовить как ресурс), видео, текстов.
Подберите в Интернете, на компьютере, в сети, ресурсы по тематике «Технология». Обязательно настройте в проекте на EVToollbox в качестве ресурсов следующие:
1. Три варианта рисунка формата JPG или PNG для фона, меню, инструкции.
2. Два варианта рисунка для безмаркерной метки.

3. Два варианта маркера для маркерной технологии метки.
4. Три варианта 3D - модели по тематике проекта. (разработать самим или скачать в Интернете Формат модели: .obj или .fbx)
Не забывайте что текс ПУТИ к ПАПКЕ с ресурсами НЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ КИРИЛЛИЧЕСКИМИ или из специальных символов.

Лабораторная работа №2. Объекты, которые имеют визуальное отображение в сцене. Объекты, которые не имеют визуального отображения в сцене, их функционал и свойства. Технологии трекинга особенности и отличия. Загрузка и настройка меток в проекте. Создание метки на базе маркерной технологии распознавания. Создание метки на базе безмаркерной технологии распознавания.

Задание: Настройте МАРКЕРНЫЕ И БЕЗМАРКЕРНОЙ метки проекта из прошлой лабораторной работы №1. Проверьте метку БЕЗМАРКЕРНУЮ - проверкой АНАЛИЗА МЕТКИ.
Обратите внимание на то, что метка должна соответствовать тому контенту, который будет располагаться на ней. Корректно разместите ее в пространстве виртуальной сцены.

ВАЖНО! Вы можете создать ТРЕТЬЮ МЕТКУ САМОСТОЯТЕЛЬНО. При ее создании не забывайте проверять качество трекинга метки, используя функцию “Анализ метки”.
Для хорошего трекинга необходимо достаточное количество угловых (особых) точек, которые равномерно распределены по поверхности изображения. Если количества угловых точек недостаточно, то можно УВЕЛИЧИТЬ РАЗМЕР СЕТКИ для безмаркерной метки. При этом важно помнить, что увеличение размера сетки ведет к увеличению нагрузки на ПК и на мобильное устройство.

Лабораторная работа №3. 3D модель, ее свойства. Поиск и загрузка готовых моделей или создание новых. Создаем сценарий простого AR проекта. Обзор возможностей экспорта в конструкторе EV Toolbox и его основные особенности для различных операционных систем.

Задание: С использованием изученной программной среды и выполненных лабораторных работ доделать проект "Технология" настроив меню в проекте, основной экран, и инструкции, все 3D модели должны иметь анимацию и настроенный и отлаженный сценарий. Создать и экспортировать готовый проект на телефон и на компьютер для операционной системы Android и Windows.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену:

1. Определение виртуальная реальность VR
2. Определение дополненная реальность» AR
3. Определение смешанная реальность MR
4. Определение расширенная реальность XR.
5. Особенности и характеристики иммерсивного оборудования.
6. Аппаратные средства виртуальной реальности.
7. Виртуальное обучение, тренажеры и симуляторы.
8. История развития систем виртуальной реальности.
9. Перспективы виртуальной реальности.
10. Виды виртуальной реальности.
11. Объекты виртуальной реальности.
12. Виртуальная реальность и дополненная реальность – сравнение.
13. Этапы и технологии создания систем VR, структура и компоненты.
14. Этапы и технологии создания систем AR, структура и компоненты.
15. Обзор и сравнение современных 3D-движков. Возможности, условия использования.
16. Общий порядок разработки AR-приложений.
17. Системы VR: проводные и беспроводные.
18. Технические требования к оборудованию для VR.
19. Иммерсивные технологии в школе: особенности и ограничения.
20. Настройка и конфигурирование иммерсивного оборудования.
21. Примеры использования AR на учебных занятиях по технологии.
22. Примеры использования VR на учебных занятиях по технологии.
23. Интерфейс VR/AR инструмента EVToolbox:главное меню, кнопки панели быстрого доступа и горячие клавиши.
24. Рабочие окна проекта, свойства, сцена и сценарий проекта в EVToolbox. Ресурсы проекта, их форматы и свойства.
25. Объекты, которые имеют визуальное отображение в сцене в EVToolbox.
26. Объекты, которые не имеют визуального отображения в сцене, их функционал и свойства в EVToolbox.
27. Технологии трекинга особенности и отличия. Загрузка и настройка меток в проекте. Создание метки на базе маркерной технологии распознавания. Создание метки на базе безмаркерной технологии распознавания.
28. 3D модель, ее свойства. Поиск и загрузка готовых моделей или создание новых.

29. Создаем сценарий простого AR проекта в EVToolbox.
30. Обзор возможностей экспорта в конструкторе EV Toolbox и его основные особенности для различных операционных систем.

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	Мясоедова Т. М., Рогоза Ю. А.	3D-моделирование в САПР AutoCAD: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017
Л1.4	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
Л1.5	Хисматов Р. Г., Сафин Р. Г., Тунцев Д. В., Тимербаев Н. Ф.	Современные компьютерные технологии: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014

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)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Основными видами аудиторной работы по дисциплине «Иммерсивные технологии в образовании» для обучающихся являются лекционные и лабораторные занятия. 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.
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.
Лабораторные занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки студентов в процессе учебной деятельности.
При изучении лекционного материала вам необходимо будет использовать 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.
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.
Лабораторные работы 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 экзамен.
Критериями для допуска к прохождению промежуточной аттестации являются:
а) успешное выполнение и сдача всех обязательных лабораторных работ;
б) наличие посещаемости большей части очных занятий.