

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра методик математического и информационно-технологического
образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе С.Н. Титов

ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ

Программа учебной дисциплины модуля
«Методический модуль (методика обучения инженерной деятельности)»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование,

направленность (профиль) образовательной программы
Инженерно-педагогическое образование.

(очная форма обучения)

Составитель: Шмакова А.П., к.п.н., доцент
кафедры методик математического и
информационно-технологического образования

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от «15» мая 2024г.
№6

Ульяновск, 2024

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.02.03 «Применение виртуальной и дополненной реальности в образовании» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули), «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», модуля «Методический модуль (методика обучения инженерной деятельности)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы «Инженерно-педагогическое образование», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные при изучении дисциплин «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Инновационные процессы в образовании», «Педагогическое проектирование», «Современные способы презентации научной информации», «Технологии искусственного интеллекта», «Образовательная робототехника», «Управление проектами в инженерной деятельности», «Инновационная инженерная деятельность». Результаты изучения дисциплины «Применение виртуальной и дополненной реальности в профессиональной деятельности» являются теоретической и методологической основой для прохождения производственной и учебной практики и осуществления профессиональной деятельности по окончании обучения.

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

Современные образовательные стандарты требуют организации информационно-образовательной среды во всех сферах профессиональной деятельности. Поэтому одним из элементов профессиональной компетентности специалиста является владение информационно-коммуникационными технологиями. Сочетание традиционных методов и средств обучения с возможностями виртуальной и дополненной реальности позволяют усовершенствовать профессиональные компетенции.

Цель дисциплины- содействие становлению профессиональной компетентности специалистов способных использовать в своей профессиональной деятельности технологии дополненной и виртуальной реальности.

В результате освоения программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Применение виртуальной и дополненной реальности в профессиональной деятельности» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	Знает	Умеет	Владеет
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла Индикаторы достижения компетенции: ИУК 2.2 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Определяет исполнителей	ОР-1 Знает основные этапы проектирования с применением виртуальной и дополненной реальности в образовании.	ОР-2 Умеет оценивать качество и риски ресурса, на основе VR технологий, и применять эти ресурсы в процессе педагогической	ОР-3 Владеет способами и техниками цифрового моделирования, применяемыми в процессе решения образовательных задач.

<p>проекта. ИУК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК 4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Индикаторы достижения компетенции: ИУК 4.2 Использует информационнокоммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках</p>		<p>деятельности.</p>	
---	--	----------------------	--

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

Номер семестра	Учебные занятия						Форма итоговой аттестации
	Всего		Лекции, час	Лабораторные занятия, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
4	2	72	2	-	16	54	зачет
Итого:	2	72	2	-	16	54	зачет

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

3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий, оформленных в виде таблицы:

№ п/п	Наименование раздела и темы	Всего (час.)	Аудиторные занятия (час.)		
			В том числе		
			Лекции, час	Практически е занятия, час	Самост. Работа, час
1	Тема 1. Дополненная реальность	23	1	6	16
2	Тема 2. Виртуальная реальность	25	1	6	18
3	Тема 3. Роль виртуальной и дополненной реальности в профессиональной деятельности	24	0	4	20
	Итого	72	2	16	54

3.2 Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Тема 1. Дополненная реальность.

Приложения AR и их классификация. Дополненная реальность в различных сферах жизнедеятельности. AR как маркетинговый подход. 2D, 3D и метки для приложений дополненной реальности. Видео и фото материал. Съёмка и мантирование видео для AR. Создание статических и динамических QR-кодов. Применение дополненной реальности в образовании.

Тема 2. Виртуальная реальность.

Разница между AR и VR. Устройства визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред. Выбор сред с учетом особенностей. VR шлем, очки дополненной реальности, панели и мониторы для отображения виртуальных объектов. Системы трекинга головы, глаз, тела, 3D контроллеры. Виртуальные технологии в образовании.

Тема 3. Роль виртуальной и дополненной реальности в профессиональной деятельности.

Виды и классификация продуктов, основанных на дополненной и виртуальной реальности. Смешанная реальность. Приложения и программы как средство создания собственных приложений, продуктов, пособий и т.д. Возможности дополненной реальности при создании брошюр, книг, буклетов с дополненной реальностью. Работа с видео материалом для дополненной реальности. QR код как средство дополненной реальности на печатной продукции. Создание собственного продукта. Применение виртуальных тренажеров в профессиональной деятельности педагога. Применение виртуальной реальности на основе 3 D моделирования и видео 360 градусов.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- написание и защита реферата;
- подготовка и защита проекта.

Темы рефератов.

1. История развития дополненной реальности.
2. История развития виртуальной реальности.
3. Дополненная реальность в различных сферах жизнедеятельности.
4. Виртуальная реальность в различных сферах жизнедеятельности.
5. Виртуальная и дополненная реальность в образовании.
6. Создание QR кодов и их применение.
7. Виртуальная и дополненная реальность в маркетинге.
8. Оборудование для виртуальной реальности. Костюм виртуальной реальности.
9. Эффект «зловещей долины».
10. Иммерсивные технологии.
11. Тренажеры на основе виртуальной реальности.

Тематика проектов.

Тематика проектов для защиты, выбирается самостоятельно студентом из области виртуальной или дополненной реальности и связана с его профессиональной деятельностью.

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Профессиональная подготовка педагога и адаптация к педагогическим ситуациям средствами виртуального педагогического симулятора Шмакова А.П., Петрищев И.О., Моисеева М.В., Солтис В.В., Касаткина Н.М., Мальцева А.П., Петренко Е.Л., Семикашева И.А., Федоров А.И., Кувшинова А.Н.: методические рекомендации. – Ульяновск, 2023. – 21 с.

1. Выявление и нивелирование профессионально-психологических дефицитов педагога с использованием VR-технологий: методические рекомендации / под ред. А.П. Шмаковой. Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им И.Н. Ульянова», 2021. – 62 с.

2. Шмакова А.П., Фёдорова Е.А., Беляева Е.В., Москалёва Э.Ф. Проектирование программных педагогических средств. Учебно-методическое пособие/ФГБОУ ВПО "УлГПУ им. И.Н. Ульянова". Ульяновск, 2014. (2-е издание, исправленное и дополненное). 105 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства

совершенствуются в русле компетентного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ, используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	<p align="center">Оценочные средства для текущей аттестации</p> <p>ОС-1 Тест ОС-2 Защита реферата ОС-3 Защита проекта</p>	<p align="center">ОР-1 Знает ОР-1 Знает основные этапы проектирования с применением виртуальной и дополненной реальности в образовании. ОР-2</p>
	<p align="center">Оценочные средства для промежуточной аттестации зачет (экзамен)</p> <p>ОС-4 Зачет в форме устного собеседования по вопросам</p>	<p>Умеет оценивать качество и риски ресурса, на основе VR технологий, и применять эти ресурсы в процессе педагогической деятельности. ОР-3 Владеет способами и техниками цифрового моделирования, применяемыми в процессе решения образовательных задач.</p>

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Применение виртуальной и дополненной реальности в профессиональной деятельности».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.4 и п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

**ОС-4 Зачет в форме устного собеседования по вопросам
Перечень вопросов к зачету**

1. Интерактивное обучение. Основные понятия. Цели и задачи внедрения в учебный процесс.
2. История развития виртуальной и дополненной реальности.
3. Роль дополненной реальности в различных сферах жизнедеятельности.
4. Виртуальная реальность как предмет профессиональной деятельности.
5. Виртуальная и дополненная реальность в образовании.
6. QR коды и их применение.
7. Оборудование для виртуальной реальности.
8. Общие принципы и правила построения виртуального пространства.
9. Иммерсивные технологии.
10. Тренажеры на основе виртуальной реальности как средство профессиональной подготовки.
11. Технологии виртуальной реальности. Современные средства и методы повышения погружения в VR.
12. Технологии дополненной реальности. Технологии работы с дополненной реальностью.
13. Трехмерное моделирование.
14. Анимация.
15. Анализ современных технологий виртуализации.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Зачет
4 семестр	Разбалловка по видам работ	2 x 1=2 баллов	16 x 1=16 баллов	150 баллов	32 балла
	Суммарный макс. Балл	2 балла Max	18 баллов max	168 балла Max	200 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 4 семестра

	2 ЗЕ
100«зачтено»	101-200
«не зачтено»	100 и менее

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

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать

уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к семинару (практическому занятию).

Большая часть семинарских (практических) занятий предусматривает изучение материала учебного пособия, хрестоматии, дополнительной литературы (в том числе и материалов периодической печати), подготовку рефератов и сообщений по предложенным вопросам.

Подготовка к практическому занятию, должна основываться на изучении источников и новейших исследований отечественных и зарубежных. Кроме того, практическое занятие может включать и мероприятия по контролю знаний по дисциплине в целом.

При подготовке к практическому занятию обучающийся должен изучить все вопросы, предлагаемые по данной теме, но ответить развернуто может по одному из вопросов, наиболее интересному на его взгляд. При этом обучающийся должен иметь конспект лекций и сделанные конспекты вопросов, рекомендованные для практического занятия.

Подготовка к устному докладу.

Доклады делаются по каждой теме с целью проверки теоретических знаний обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в начале лабораторного занятия после изучения соответствующей темы. Продолжительность доклада не должна превышать 5 минут. Тему доклада студент выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада студент должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить раздаточный материал или презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

Подготовка к тесту.

При подготовке к тесту необходимо изучить теоретический материал по дисциплине. С целью оказания помощи студентам при подготовке к тесту преподавателем проводится групповая консультация с целью разъяснения наиболее сложных вопросов теоретического материала

Планы лекционных занятий (4 семестр).

Лекция №1-2. Технологии виртуальной и дополненной реальности. Приложения дополненной реальности.

Количество часов: 2

Цель работы: познакомиться с программным обеспечением для дополненной реальности.

План:

1. Дополненная реальность
2. Виртуальная реальность.
3. Смешанная реальность.
4. Ознакомление с программным обеспечением.

2. Изучить методические приёмы работы с дополненной реальностью.
3. Изучить современные приложения, позволяющие реализовывать дополненную реальность.
Создание QR-кодов.

Планы практических занятий (4 семестр).

Практическое занятие №1-2. Анимация и графика для дополненной реальности.

Количество часов: 4

Цель работы: познакомиться с технологиями работы с графикой и анимацией для виртуальной и дополненной реальности.

План:

1. Ознакомиться с программным обеспечением.
2. Изучить методические приёмы работы с графикой и анимацией.
3. Познакомиться с технологиями создания 3Dмоделей.
4. Познакомиться с принципами работы с графикой и анимацией.

Практическое занятие № 3-4. Технологии виртуальной реальности на основе 3D моделирования

Количество часов: 4

Цель работы: познакомиться с ресурсами на основе 3D моделирования и принципами применения их в профессиональной деятельности.

План:

1. Ознакомиться с программным обеспечением.
2. Изучить методические приёмы работы с виртуальной реальностью на основе 3D моделирования.
3. Изучить оборудование для виртуальной реальности, виртуальные очки, перчатки и т.д.

Практическое занятие № 5-6. Технологии виртуальной реальности на основе видео 360 градусов.

Количество часов: 4

Цель работы: познакомиться с ресурсами на основе видео 360 градусов и принципами применения их в профессиональной деятельности.

План:

1. Ознакомиться с программным обеспечением.
2. Изучить методические приёмы работы с виртуальной реальностью на основе видео 360 градусов.
4. Изучить современные приложения, позволяющие реализовывать виртуальную реальность.

Практическое занятие № 7-8. Прикладная функция дополненной и виртуальной реальности. Разработка собственных продуктов.

Количество часов: 4

Цель работы: самостоятельно научиться создавать продукты на основе дополненной или виртуальной реальности.

План:

1. Ознакомиться с программным обеспечением.
2. Изучить методические приёмы создания виртуальных продуктов.
3. Изучить современный рынок продуктов и создать собственный продукт в сфере своей профессиональной деятельности.

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

Основная литература

1. Нужнов, Е.В. Мультимедиа технологии: учебное пособие / Е.В. Нужнов ; Южный федеральный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – Ч. 2. Виртуальная реальность, создание мультимедиа продуктов, применение мультимедиа технологий в профессиональной деятельности. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493255>

Дополнительная литература:

1. Иванцовская, Н.Г. Перспектива: теория и виртуальная реальность / Н.Г. Иванцовская ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. – 197 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228608>

Интернет-ресурсы

- Информационно-образовательная среда «Открытый класс» <http://www.openclass.ru/>
- Сайт Министерства образования и науки РФ www.ed.gov.ru
- Федеральное государственное учреждение "Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций" <http://www.informika.ru/>
- Электронная версия журнала «Вестник образования» www.vestnik.edu.ru
- Образовательные проекты компании МАЙКРОСОФТ www.microsoft.com/rus/education/
- Образовательные проекты компании ИНТЕЛ www.intel.com/ru/education/
- Сайт конкурса «Учитель года» www.teacher.org.ru
- Фонд поддержки Российского учителя <http://www.fpru.org/>
- Официальный сайт системы управления курсами Moodle <http://moodle.org>

Лист согласования рабочей программы
учебной дисциплины (практики)

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование: Инженерно-педагогическое образование

Рабочая программа Применение виртуальной и дополненной реальности в образовании

Составитель: А.П. Шамова – Ульяновск: УлГПУ, 2024. - с.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.

Составитель  А.П. Шамова
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры методик математического и информационно-технологического образования " 18 " апреля 2024г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

 Сидорова Н.В.
личная подпись расшифровка подписи дата

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой
Сотрудник библиотеки

  
личная подпись расшифровка подписи дата

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования " 15 " мая 2024 г., протокол № 6

И.о. декана факультета физико-математического и технологического образования

 Череватенко Д.И.
личная подпись расшифровка подписи дата