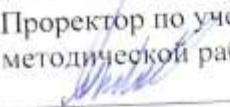


Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе

С.Н. Титов
« 25 » июня 2021 г.

ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа учебной дисциплины модуля цифровизации профессиональной
деятельности

основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
06.03.01 Биология

направленность (профиль) образовательной программы
Биоэкология

(очная форма обучения)

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

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно-
географического факультета, протокол от «22» июня 2021 г. №7

Ульяновск, 2021

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Применение виртуальной и дополненной реальности в профессиональной деятельности» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули), модуля «Цифровизация профессиональной деятельности» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленности (профиля) образовательной программы «Биоэкология», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные при изучении дисциплин «Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности», «Информационно-коммуникационные технологии и медиаинформационная грамотность», «Применение интерактивных средств в профессиональной деятельности».

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 индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	Знает	умеет	владеет
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.2. Определяет		ОР-3 оценивать уровень и качество каждого ресурса, обеспечивающего выполнение определенной задачи;	ОР-5

ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели. УК-2.3. Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных задач	ОР-1 основные этапы проектирования, их последовательность и взаимосвязь; ОР-2 разновидности рисков и ограничений в проектной деятельности	ОР-4 проектировать процесс решения каждой задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	способами определения резервов, использование которых может компенсировать недостаток имеющихся ресурсов
---	--	--	--

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	Семинарские занятия, час	Контроль	Самостоятельная работа, час	
	Трудоемк.							
	Зач. ед.	Часы						
7	2	72	12	-	20		40	зачет
Итого:	2	72	12	-	20		40	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	Семинары	Самост. работа
1	Тема 1. Дополненная реальность	24	4	6	12
2	Тема 2. Виртуальная реальность	24	4	6	12
3	Тема 3. Прикладная роль виртуальной и дополненной реальности	24	4	8	16
Итого		72	12	20	40

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. Съемка и мантирование видео для AR. Создание статических и динамических QR-кодов.

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

Тема 3. Прикладная роль виртуальной и дополненной реальности.

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.

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:

- подготовка к групповому обсуждению по темам;
- анализ продуктов на основе виртуальной и дополненной реальности в различных сферах жизнедеятельности;
- подготовка и защита проекта.

Тематика выступлений

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.

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

1. 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 в соответствии с принципами Болонского процесса 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 компетентностного 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>Оценочные средства для текущей аттестации</p> <p>ОС-1 Выступление «Виртуальная и дополненная реальность в моей профессии»</p> <p>ОС-2 Тест</p> <p>ОС-3 Круглый стол «Плюсы и минусы виртуальной реальности».</p> <p>ОС-4 Защита проекта</p>	<p>ОР-1 основные этапы проектирования, их последовательность и взаимосвязь;</p> <p>ОР-2 разновидности рисков и ограничений в проектной деятельности</p>
	<p>Оценочные средства для промежуточной аттестации зачет (экзамен)</p> <p>ОС-5 Зачет в форме устного собеседования по вопросам</p>	<p>ОР-3 оценивать уровень и качество каждого ресурса, обеспечивающего выполнение определенной задачи;</p> <p>ОР-4 проектировать процесс решения каждой задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения,</p>

		исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ОР-5 способами определения резервов, использование которых может компенсировать недостаток имеющихся ресурсов
--	--	--

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.

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

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

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

**ОС-5 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. QRкоды 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 на 2 ЗЕ с зачетом

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Зачет
7 семестр	Разбалловка по видам работ	8 x 1=8баллов	12 x 1=12 баллов	12 x 12=144 баллов	36 балла
	Суммарный макс. балл	8 баллов max	12 баллов max	144 балла max	200 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 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.

Темы практических занятий

Практическое занятие №1-2. Технологии дополненной реальности. Приложения дополненной реальности.

Практическое занятие №3-4. Анимация и графика для дополненной реальности.

Практическое занятие №5-6. Технологии виртуальной реальности.

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

План практического занятия

Практическое занятие №1-2. Технологии дополненной реальности. Приложения дополненной реальности.

Цель работы: познакомиться с программным обеспечением для дополненной реальности.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Ознакомиться с программным обеспечением.
2. Изучить методические приёмы работы с дополненной реальностью.

Содержание работы:изучить современные приложения, позволяющие реализовывать дополненную реальность. Создание QR-кодов.

Практическое занятие №3-4. Анимация и графика для дополненной реальности.

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

Рекомендации к самостоятельной работе:

1. Ознакомиться с программным обеспечением.
2. Изучить методические приёмы работы с графикой и анимацией.
3. Изучить технологии создания 3 Dмоделей.

Содержание работы:изучитьтехнологии работы с графикой и анмацией

Практическое занятие №5-6. Технологии виртуальной реальности.

Цель работы: познакомиться с программным обеспечением для виртуальной реальности.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Ознакомиться с программным обеспечением.
2. Изучить методические приёмы работы с виртуальной реальностью.

Содержание работы:

1. Изучить современные приложения, позволяющие реализовывать виртуальную реальность. Изучить оборудование для виртуальной реальности, виртуальные очки, перчатки и т.д.

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

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

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Ознакомиться с программным обеспечением.
2. Изучить методические приёмы создания виртуальных продуктов.

Содержание работы:

1. 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. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В. А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 384 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0572-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053944>

2. 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>

2. 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>]

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://http://moodle.org](http://moodle.org)