

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 ОСНОВЫ VR-ТЕХНОЛОГИЙ

Специальность:

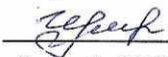
09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

**Квалификация выпускника:
ПРОГРАММИСТ**

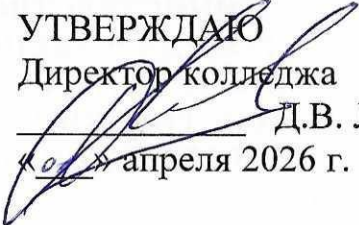
Форма обучения: очная

Ростов-на-Дону
2026

СОГЛАСОВАНО

И.о. заместителя директора
по учебно-методической работе
 М.В. Шевченко
« 01 » апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа
 Д.В. Лепёшкин
« 01 » апреля 2026 г.

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией программирования
компьютерных систем
Протокол № 8 от «20» марта 2026 г.
Председатель ЦК А.Е. Нецветаева

Рабочая программа дисциплины ОП.11 Основы VR-технологий разработана в соответствии с потребностями рынка труда и запросами работодателей по специальности среднего профессионального образования 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Разработчик(и):

Кучкова Е.И., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Блохина Т.В., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»
Медяников А.А., генеральный директор ООО «Инкост»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>3</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>3</i>
2. Структура и содержание дисциплины	4
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>4</i>
2.2. <i>Примерное содержание дисциплины</i>	<i>5</i>
3. Условия реализации дисциплины	7
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>7</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>7</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ОСНОВЫ VR-ТЕХНОЛОГИЙ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы VR-технологий»: формирование представления о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий, а также принципах работы VR/AR устройств.

Дисциплина «Основы VR-технологий» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

Кроме того осваиваются дополнительные профессиональные компетенции:

ДПК 1 Работать в программах для разработки приложений с XR.

ДПК 2 Работать с графическими редакторами.

ДПК 3 Создавать и оптимизировать 3D модели.

ДПК 4 Анализировать процессы взаимодействия пользователя со средой.

Трудовые действия: ВД.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	– возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ДПК 1	– владеть базовыми навыками разработки аппаратных и программных составляющих пользовательских интерфейсов для взаимодействия с	– основные понятия и различия виртуальной и дополненной реальности; – принципы составления ТЗ.	– разработки технического задания согласно требованиям заказчика;

	иммерсивным контентом; – работать с устройствами дополненной и виртуальной реальности.		
ДПК 2	– умеет работать с графическими редакторами, создавать полотна и редактировать созданные 3D или 2D объекты для разработки приложения.	– базовый уровень владения языком программирования C#, C++, игровым движком Unity и Blender.	– осуществления процесса разработки виртуальных моделей и пространств;
ДПК 3	– обладать навыками обращения с мобильными устройствами (смартфонами, планшетами); – разрабатывать 3D-графику для объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации.	– ПО для создания 3D моделей, способы реализации рефакторинга.	– осуществления процесса игрового проектирования с применением специализированных компьютерных программ;
ДПК 4	– тестировать и анализировать полученные от фидбека результаты, исправляет ошибки.	– технические характеристики оборудования для использования виртуальной и дополненной реальности.	– проведения расчетов технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	92	92
Самостоятельная работа	-	-
Консультация	2	2
Промежуточная аттестация – экзамен	6	6
Всего	100	100

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Виды виртуальной реальности	Содержание	14	ОК 01, ОК 02, ДПК 1 – ДПК4
	1. Технология разработки – VR-MR-AR-приложения в Unity	2	
	2. Способы применения XR-приложений.	2	
	3. Разница между Augmented reality (AR), Virtual Reality (VR) и Mixed Reality(MR).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Практическая работа №1. Создание проекта Unity для XR.	4	
	2. Практическая работа №2. Разработка идеи внедрения для -VR-MR-AR-приложений.	4	
Тема 1.2 Виртуальное пространство в специализированных приложениях	Содержание	32	ОК 01, ОК 02, ДПК 1 – ДПК4
	1. Инструмент разработки дополненной реальности SDK Vuforia.	2	
	2. Набор инструментов для разработки приложений смешанной реальности mixed reality toolkit.	2	
	3. Принципы построения UI и UX в виртуальной реальности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	26	
	1. Практическая работа №3. Настройка и внедрение SDK Vuforia.	4	
	2. Практическая работа №4. Принципы работы в Unity для XR.	4	
	3. Практическая работа №5. Работа с SDK Vuforia.	4	
	4. Практическая работа №6. Прикрепление цифрового контента к физическому объекту.	4	
	5. Практическая работа №7. Работа с Mixamo (или аналогом).	2	
	6. Практическая работа №8. Настройка и внедрение mixed reality toolkit.	4	
	7. Практическая работа №9. Разработка прототипа.	4	
	Содержание	16	ОК 01, ОК 02,
	1. Отличия VR игр от обычных игр, особенности управления, контроллеры	2	

Тема 1.3. Геймдизайн в виртуальной реальности	2. Проблема укачивания и ее решение, механики VR.	2	ДПК 1 – ДПК4
	3. Юзабилити и проектирование интерфейсов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Практическая работа №10. Написание механик игры с учетом выбранного жанра.	2	
	2. Практическая работа №11. Юзабилити и проектирование интерфейсов.	4	
	3. Практическая работа №12. Проектирование прототипа игровой зоны и механик.	4	
Тема 1.4. Работа с 3D	Содержание	30	ОК 01, ОК 02, ДПК 1 – ДПК4
	1. Основы создания 3D графики.	2	
	2. Принципы создания UV разверток.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	26	
	1. Практическая работа №13. Введение в работу в Blender (или другой 3D редактор). Интерфейс, базовые инструменты взаимодействия.	2	
	2. Практическая работа №14. Инструменты Extrude, Inset, Loop Cut.	2	
	3. Практическая работа №15. Модификаторы: Mirror, Subdivision surface, Bevel, Array.	4	
	4. Практическая работа №16. Моделирование Low Poly персонажа	4	
	5. Практическая работа №17. Добавление текстуры – цветовой палитры, создание UV-развертки.	2	
	6. Практическая работа №18. Создание анимаций и костей в Blender и в Mixamo (или аналогах). Импорт моделей.	4	
	7. Практическая работа №19. Работа с Mixamo (или аналог) с собственной моделью, экспорт и настройка в Unity.	4	
	8. Практическая работа №20. Полишинг модели, создание пропсов или нескольких видов оружия для персонажа. Написание кода для смены оружия в руке realtime. Импорт пропсов в Unity и их настройка.	4	
Всего		92	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация – экзамен		6	
Всего		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Разработки и интеграции программных решений», оснащенная:
Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья).

Рабочее место преподавателя.

Шкаф для хранения учебной и методической литературы.

Доска маркерная.

ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).

ЦПУ:

- Intel(R) Core(TM) i3-10100;

- количество физических ядер – 4;

- количество потоков – 8;

Сетевой адаптер:

- технология Ethernet - 10/100/1000 mbps;

ОЗУ - 8 ГБ.

Графический адаптер - NVIDIA GeForce GT730.

ПЗУ - SSD 256 ГБ.

ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся:

ЦПУ:

- Intel(R) Core(TM) i3-10100;

- количество физических ядер – 4;

- количество потоков – 8;

Сетевой адаптер - технология Ethernet - 10/100/1000 mbps;

ОЗУ - 8 ГБ;

Графический адаптер:

- NVIDIA GeForce GT730

ПЗУ - SSD 256 ГБ.

Программное обеспечение (MS Windows 10; MS Office 2016; Adobe Reader; PgAdmin 4; Open Server; Visual Studio Code, Microsoft Visual Studio Community, Oracle Virtual Box, Google Chrome, Яндекс Браузер, Git, GitKraken, PyCharm, Eclipse IDE for Java, MySQL, PostgreSQL, Postman, jQuery, ASP.NET Web Forms, MVC, MS Project, Компас 3D, Unity, SDK Vuforia, Blender 3D).

Мультимедийное оборудование (проектор, коммутатор).

Комплект учебно-методических материалов.

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Асланов, Р. Э. Разработка виртуальной, дополненной и смешанной реальности: учебное пособие / Р. Э. Асланов, А. А. Большаков, С. В. Кузнецов. — Москва: Русайнс, 2026. — 241 с. — ISBN 978-5-466-10917-7. — URL: <https://book.ru/book/961029> (дата обращения: 08.04.2026). — Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные печатные и/или электронные издания

1. Хокинг, Дж. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#/ 3-е межд. Издание. – СПб.: Питер, 2024. – 448 с. – ISBN — 978-5-4461-2266-0.

2. Торн, А. Искусство создания сценариев в Unity. Практические советы и приемы создания игр профессионального уровня на C# в Unity: практическое руководство

/ А. Торн; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. - 2-е изд - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 362 с. - ISBN 978-5-89818-343-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2102630>.

3. Пушкарева, Т. П. Компьютерный дизайн: учебное пособие / Т. П. Пушкарева, С. А. Титова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. - 192 с. - ISBN 978-5-7638-4194-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819273>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:		тестирование на знание терминологии по теме; - контрольная работа; - самостоятельная работа; - наблюдение за выполнением практического задания; - оценка выполнения практического задания; - экзамен.
– основные понятия: дополненная реальность (в т.ч. ее отличия от виртуальной), смешанная реальность, оптический трекинг, маркерная и безмаркерная технологии, реперные точки;	– основные понятия, умение их различать и объяснять;	
– пользовательский интерфейс профильного ПО, базовых объектов инструментария;	– интерфейсы IDE, ориентация в IntelliSense и использование табулятора;	
– базовые основы создания AR-приложения;	– базовые основы создания AR-приложения;	
– основы работы в среде Unity;	– интерфейс Unity, умение работать со сценами и объектами;	
– основы 3D сканирования и моделирования.	– принципы разработки 3D-графики для объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации.	
Умеет:		
– активировать запуск приложений виртуальной реальности, устанавливать их на устройство и тестировать;	умеет запускать ПО, знает внутренний интерфейс, умеет запускать отладку кода, и осуществлять сборку проекта;	

– компилировать приложения дополненной реальности, устанавливать их на мобильные устройства и тестировать, выгружать в общий доступ с аккаунта разработчика;	умеет устанавливать и настраивать дополнительное ПО, знает, как загружать данные;	
– анализировать процессы взаимодействия пользователя со средой;	умеет тестировать и анализировать полученные от фидбека результаты, исправляет ошибки;	
– создавать AR (Augmented Reality – дополненная реальность) приложений;	умеет создавать AR (Augmented Reality– дополненная реальность) приложений, без ошибок и без нарушений синтаксиса языка программирования;	
– создавать VR (VirtualityReality – виртуальная реальность) приложений;	умеет создавать VR (Virtuality Reality виртуальная реальность) приложения без ошибок и без нарушений синтаксиса языка программирования	
– работать с графическими редакторами;	умеет работать с графическими редакторами, создавать полотна, и редактировать созданные 3D или 2D объекты для разработки приложения	
– моделировать 3D объекты.	умеет работать с графическими редакторами, создавать полотна, и редактировать созданные 3D объекты, или 3D пространства для разработки приложения	