

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт профессионального образования



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального
образования

Должность: директор института

Дата: 05.05.2026 14:18:41

Сьянова Татьяна Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Виртуальная реальность

Специальность «09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением»

Присваиваемая квалификация
"Программист"

Формы обучения
очная

Документ подписан электронной подписью
Яковлев Алексей Николаевич

Кемерово 2026 г.

Ректор
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КУЗБАССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.
ГОРБАЧЕВА"

008AC3F1D5F988C83BF589283F4A0208EB

Подписано: 24.09.2026 12:02 (UTC+7)

Рабочую программу составили:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: преподаватель (первая квалификационная категория)

Дата: 31.03.2026 23:15:24

Веригина Инга Юрьевна

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: преподаватель (первая квалификационная категория)

Дата: 31.03.2026 23:15:24

Веригина Инга Юрьевна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и информационных систем

Протокол № 8 от 05.03.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: заведующий кафедрой (к.н., спо)

Дата: 02.04.2026 09:58:50

Семенова Ольга Сергеевна

Согласовано цикловой-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
Протокол № 5 от 05.03.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: заведующий кафедрой (к.н., спо)

Дата: 02.04.2026 09:59:26

Семенова Ольга Сергеевна

Согласовано заместителем директора по УР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по учебной работе

Дата: 05.05.2026 08:44:50

Полуэктова Наталья Сергеевна

Согласовано заместителем директора по МР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по методической работе

Дата: 05.05.2026 12:37:15

Бекшенева Ксения Игоревна

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Виртуальная реальность» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Учебная дисциплина «Виртуальная реальность» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общих компетенций:

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Знать: современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;

Уметь: использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Знать: правила поведения в чрезвычайных ситуациях;

Уметь: эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

профессиональных компетенций:

ПК 2.1 Проектировать модули программного обеспечения

Знать: языки программирования и технологии для реализации модулей; *Уметь:* определять структуру и интерфейсы модулей; *Иметь практический опыт:* определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе;

ПК 2.2 Разрабатывать модули программного обеспечения

Знать: язык программирования, основные конструкции, синтаксис; *Уметь:* анализировать требования и определять функциональность модуля; *Иметь практический опыт:* отладки и тестирования разработанных модулей;

ПК 2.4 Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения

Знать: основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования;

Уметь: выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования;

анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; Иметь практический опыт: выполнения тестовых процедур на тестовых данных

ПК 2.6 Осуществлять визуализацию данных

Знать: Основы виртуальной реальности (VR), дополненной реальности (AR) и смешанной реальности (MR); принципы создания VR/AR/MR контента; *Уметь:*

Использовать игровые движки для разработки VR/AR/MR приложений; разрабатывать скрипты для управления поведением объектов; Иметь практический опыт: разработки концепции VR/AR/MR проекта;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;

- правила поведения в чрезвычайных ситуациях;

- языки программирования и технологии для реализации модулей;

- язык программирования, основные конструкции, синтаксис;
 - основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования;
 - Основы виртуальной реальности (VR), дополненной реальности (AR) и смешанной реальности (MR); принципы создания VR/AR/MR контента;
- Уметь:
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
 - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
 - определять структуру и интерфейсы модулей;
 - анализировать требования и определять функциональность модуля;
 - выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования;
 - анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки;
 - Использовать игровые движки для разработки VR/AR/MR приложений; разрабатывать скрипты для управления поведением объектов;
- Иметь практический опыт:
- определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе;
 - отладки и тестирования разработанных модулей;
 - выполнения тестовых процедур на тестовых данных
 - разработки концепции VR/AR/MR проекта;

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 3			
Объем дисциплины	58		
в том числе:			
лекции, уроки	16		
лабораторные работы	32		
практические занятия			
Консультации			
Самостоятельная работа	10		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Раздел 1. Начало работы с Varwin		8
Тема 1.1. Знакомство с Varwin		6
Лекции		2
	Лекция 1. Интерфейс ПО Varwin Education. Интерфейс Desktop-редактора. Интерфейс редактора логики Blockly, назначение основных логических блоков. Принципы размещения и настройки объектов в Desktop-редакторе. Принципы создания логики VR-проекта	2
Лабораторные работы		4
	Лабораторная работа №1. Интерфейс программы. Desktop-редактор	2
	Лабораторная работа №2. Редактор логики	2
Самостоятельная работа №1. Создание проекта по VR		2
Раздел 2. Панорамы 360		8
Тема 2.1. Панорамы 360		6

Лекции		2
	Лекция 2. Понятия «Сферическая панорама», «Ресурс Varwin», «Пользовательский интерфейс» (UI). Свойства объекта «Сферическая панорама» и принципы их применения. Алгоритм поиска панорам 360 в сети Интернет. Алгоритм создания VR-экскурсии на основе нескольких сферических панорам	2
Лабораторные работы		4
	Лабораторная работа №3. поиск и применение ресурсов, размещение панорам на сцене VR-проекта	2
	Лабораторная работа №4. Настройка логики VR-экскурсий	2
Самостоятельная работа №2. Создание VR- экскурсии		2
Раздел 3. Логические блоки и функции		42
Тема 3.1. Переменные и условные операторы		6
Лекции		2
	Лекция 3. Назначение переменных в программировании и особенности их создания в Varwin. Принципы построения логических конструкций, основанных на использовании переменных. Назначение условных операторов в описании логики VR-проекта. Особенности объекта «Зона» и принципы работы с ним. Принципы работы с блоками категории «Событие»	2
Лабораторные работы		4
	Лабораторная работа №5. Переменные и условные операторы: объект «Зона» и UX/UI	2
	Лабораторная работа №6. Переменные и условные операторы: блоки категории «События»	2
Тема 4.1. Примитивы в Varwin		6
Лекции		2
	Лекция 4. Назначение примитивов, их типы и свойства в Varwin. Алгоритм использования ресурсов для примитивов в Varwin. Принципы описания логики взаимодействия объектов с применением стандартных логических блоков и событий. Алгоритм создания вкладок для структурирования логических блоков проекта	2
Лабораторные работы		4
	Лабораторная работа №7. Примитивы в Varwin: свойства примитивов	2
	Лабораторная работа №8. Примитивы в Varwin: стандартные логические блоки объектов	2
Тема 5.1. Цепочки в Varwin		6
Лекции		2
	Лекция 5. Назначение логических блоков категории Цепочки. Принципы использования цепочек при описании механики проекта. Алгоритм создания таймера в Varwin	2
Лабораторные работы		4
	Лабораторная работа №9. Цепочки в Varwin: назначение и логические блоки	2
	Лабораторная работа №10. Цепочки в Varwin: применение цепочек, реализация таймера	2
Тема 6.1. Функции и освещение в Varwin		6
Лекции		2
	Лекция 6. Алгоритм создания и использования иерархии объектов в Varwin Принципы использования аудио, видео и 3д-моделей в Varwin. Назначение функций, их типы и принципы использования в Varwin. Типы объектов освещения в Varwin, особенности их использования	2
Лабораторные работы		4
	Лабораторная работа №11. Функции и освещение: типы источников света и иерархия объектов	2

	Лабораторная работа №12. Функции и освещение: использование функций и работа с освещением в редакторе логики	2
Тема 7.1. Списки в Varwin		6
Лекции		2
	Лекция 7. Алгоритм создания и использования списков в Varwin. Типы логических блоков списков в редакторе логики Varwin. Принципы использования логических блоков категории Списки	2
Лабораторные работы		4
	Лабораторная работа №13. Списки в Varwin: назначение списков	2
	Лабораторная работа №14. Списки в Varwin: применение логических блоков категории «Списки»	2
Тема 8.1. Циклы в Varwin		6
Лекции		2
	Лекция 8. Логические блоки циклов и особенности их использования. Алгоритм создания циклов в Varwin. Настройка конфигурации проекта с несколькими сценами.	2
Лабораторные работы		4
	Лабораторная работа №15. Циклы в Varwin: назначение циклов	2
	Лабораторная работа №16. Циклы в Varwin: логические блоки циклов	2
Самостоятельная работа №3. Итоговый проект		6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Итого:		58

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория "Виртуальная реальность":

Оснащение лаборатории: рабочие места на базе вычислительной техники по одному рабочему месту на

обучающегося, подключенными к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»; специализированное программное обеспечение; обучающее программное обеспечение; оборудование для работа с VR-проектом (очки, джойстики).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021449-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2225954> (дата обращения: 27.03.2026). - Режим доступа: по подписке.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Болбаков, Р. Г. Моделирование и разработка приложений виртуальной реальности в игровом движке UNITY : учебно-методическое пособие / Р. Г. Болбаков, А. В. Сеницын, А. Н. Чернигин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-7339-2045-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/398261> (дата обращения: 23.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Болбаков, Р. Г. Профильные задачи компьютерной графики в игровом движке Unity : учебно-методическое пособие / Р. Г. Болбаков, А. В. Сеницын, А. Н. Чернигин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 144 с. — ISBN 978-5-7339-2176-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/421121> (дата обращения: 23.04.2026). — Режим доступа: для авториз.

пользователей.

3. Курбанисмаилов, З. М. Современные подходы в программировании при создании интерактивной анимации на С# и Unity : учебно-методическое пособие / З. М. Курбанисмаилов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176569> (дата обращения: 23.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Королева, С. В. 3D-проектирование и анимация в дизайне : учебно-методическое пособие / С. В. Королева. — Тула : ТулГУ, 2023 — Часть 1 — 2023. — 234 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427244> (дата обращения: 23.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Методическая литература

1. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 32 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553> (дата обращения: 23.04.2026). – Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru

2. Электронные библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru;

- Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

- Электронно-библиотечная система Znanium.com

- Электронная библиотека издательства Юрайт <https://biblio-online.ru/catalog/spo>

- Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование. Режим доступа: <https://profspo.ru>

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции

1	Начало работы с Varwin	Знакомство с Varwin	ОК 02	Знать: современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; Уметь: использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время лабораторных работ, опрос обучающихся по контрольным вопросам, защита лабораторных работ
			ОК 07	Знать: правила поведения в чрезвычайных ситуациях; Уметь: эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	
2	Панорамы 360	Панорамы 360	ПК 2.1	Знать: языки программирования и технологии для реализации модулей; Уметь: определять структуру и интерфейсы модулей; Иметь практический опыт: определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе;	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время лабораторных работ, опрос обучающихся по контрольным вопросам, защита лабораторных работ
			ПК 2.2	Знать: язык программирования, основные конструкции, синтаксис; Уметь: анализировать требования и определять функциональность модуля; Иметь практический опыт: отладки и тестирования разработанных модулей;	
			ПК 2.4	Знать: основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования; Уметь: выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; Иметь практический опыт: выполнения тестовых процедур на тестовых данных	
			ПК 2.6	Знать: принципы создания VR/AR/MR контента; Уметь: Использовать игровые движки для разработки VR/AR/MR приложений; Иметь практический опыт: разработки концепции VR/AR/MR проекта;	

3	Логические блоки и функции	Переменные и условные операторы	ПК 2.6	Знать: Основы виртуальной реальности (VR), дополненной реальности (AR) и смешанной реальности (MR); Уметь: разрабатывать скрипты для управления поведением объектов; Иметь практический опыт: разработки концепции VR/AR/MR проекта;	Наблюдение за выполнением различных видов работ во время лабораторных работ, опрос обучающихся по контрольным вопросам, защита лабораторных работ
		Примитивы в Varwin			
		Цепочки в Varwin			
		Функции и освещение в Varwin			
		Списки в Varwin			
		Циклы в Varwin			

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль заключается в наблюдении за выполнением лабораторных работ и проверке теоретических знаний

Критерии оценивания:

100 баллов – при правильном и полном ответе на все вопросы;

90...99 баллов – при правильном и полном решении проекта, полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

80...89 баллов – при правильном и полном ответе на два теоретических вопроса;

60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два теоретических вопроса;

25...59 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы

Количество баллов	0...59	60...79	80...89	90...100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является устная защита и итоговый проект, выполняемый в течении изучения курса. При защите проекта необходимо дать ответ на два теоретических вопроса. Допуском к промежуточному контролю является выполнение всех требований текущего контроля.

Проект должен соответствовать минимальным техническим требованиям:

1. Проект должен иметь осмысленный сценарий по техническому заданию
2. В проекте должно присутствовать минимум две сцены и реализованы переходы между ними
3. В проекте должна использоваться минимум одна переменная, встроенная в логику
4. В проекте должен быть реализован минимум один список, состоящий минимум из трех элементов. Список должен быть встроен в общую логику сценария
5. В проекте должна быть реализована механика ограничения времени на выполнение заданий сценария.
6. В проекте должна использоваться минимум одна зона, встроенная в логику сценария
7. В проекте должны быть использованы User Interface элементы (UI), которые должны сообщать о ключевых событиях
8. В проекте должен использоваться минимум один цикл

Критерии оценивания:

100 баллов – при правильном и полном ответе на все вопросы;

90...99 баллов – при правильном и полном решении проекта, полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

80...89 баллов – при правильном и полном ответе на два теоретических вопроса;

60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два теоретических вопроса;

25...59 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы

Количество баллов	0...59	60...79	80...89	90...100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

В процессе прохождения курса предусмотрены следующие формы контроля: текущий контроль и промежуточный. При проведении текущего контроля обучающиеся предоставляют готовые проекты, выполненные на лабораторных работах преподавателю. Преподаватель анализирует правильность выполнения. Если проект соответствует всем требованиям, то работа считается защищенной. Обучающийся допускается до промежуточной аттестации в случае защиты всех работ.

6. Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- модульная;
- интерактивная.