МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений

программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

Форма обучения: очная

Владивосток 2026

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 июня 2024 г. № 441.

Разработчик Кравцова Н.В., преподаватель

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии
Протокол № 9 от «20» мая 2026 г.

Председатель ПЦК _____ Н.В. Кравцова
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ 4

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП СПО 4

3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ 5

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ 7

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ 8

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ И ПО ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ 9

7 ПРИЛОЖЕНИЯ 23

Приложение А. Макет направления на практику 23

Приложение Б. Макет индивидуального задания на практику 24

Приложение В. Пример оформления дневника практики 25

Приложение Г. Рекомендации к оформлению отчета по практике 26

Приложение Д. Образец оформления титульного листа отчета по практике 27

Приложение Е. Макет аттестационного листа 28

Приложение Ж. Макет характеристики на студента 29

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1 Место практики в структуре основной образовательной программы

Производственная практика является частью основной образовательной программы (далее ООП) подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности».

Производственная практика проводится в 7 и 8 семестрах, трудоёмкость составляет 108 (3 недели) и 252 часа (7 недель) соответственно.

Форма контроля - дифференцированный зачёт.

Форма проведения практики – концентрированно.

1.2 Цель и задачи практики

Целью производственной практики является формирование у обучающихся практических навыков разработки интерактивных приложений с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности, а также закрепление теоретических знаний по созданию иммерсивного контента в рамках специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности». В процессе практики обучающийся осваивает базовые этапы проектирования, разработки и тестирования VR/AR-приложений, а также учится работать с современными инструментами и игровыми движками.

Задачи практики:

- изучить принципы разработки иммерсивных приложений и особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- освоить инструменты и программные среды для создания VR/AR-контента (игровые движки, SDK и библиотеки);
- научиться разрабатывать базовую структуру иммерсивного приложения и проектировать пользовательское взаимодействие в 3D-среде;
- освоить создание и интеграцию 3D-объектов и сцен в VR/AR-приложение;
- научиться реализовывать базовые механики взаимодействия пользователя с виртуальной средой;
- освоить методы тестирования иммерсивных приложений с учетом особенностей VR/AR-устройств;
- сформировать навыки оформления технической документации по результатам разработки иммерсивного приложения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП СПО

3 В результате прохождения практики, обучающиеся должны продемонстрировать следующие результаты обучения:

4 - иметь практический опыт: разработки базовых иммерсивных приложений с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности; опыт создания и интеграции 3D-объектов и сцен в VR/AR-среде, а также настройки взаимодействия пользователя с виртуальным пространством; использования игровых движков и специализированных инструментов для разработки иммерсивного контента и проведения его тестирования на целевых устройствах.

5 - уметь: анализировать технические требования к иммерсивным приложениям и определять функциональные элементы VR/AR-системы; создавать и настраивать 3D-сцены, размещать объекты и реализовывать базовые механики взаимодействия пользователя с виртуальной средой; использовать игровые движки и SDK для разработки иммерсивных приложений и проводить их базовое тестирование на корректность работы и удобство использования.

- знать: принципы разработки иммерсивных приложений, включая особенности технологий виртуальной и дополненной реальности; структуру VR/AR-систем, принципы построения 3D-сцен и взаимодействия пользователя с виртуальной средой; инструменты и программные средства разработки иммерсивного контента, а также методы тестирования VR/AR-приложений с учетом требований производительности и удобства использования.

В результате прохождения практики у обучающихся формируются профессиональные компетенции (ПК), соответствующие основному виду деятельности:

Код компетенции	Формулировка компетенции
Перечень профессиональных компетенций	
ПК 5.1	Разрабатывать концепцию иммерсивного приложения
ПК 5.2	Проектировать структуру и пользовательское взаимодействие в VR/AR-среде
ПК 5.3	Разрабатывать 3D-сцены и объекты для иммерсивных приложений
ПК 5.4	Реализовывать взаимодействие пользователя с иммерсивной средой
ПК 5.5	Интегрировать и настраивать иммерсивное приложение в программной среде
ПК 5.6	Тестировать и оптимизировать иммерсивные приложения

10 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Этапы прохождения практики

Содержание производственной практики по профессиональному модулю 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», структурированное по разделам и видам работ с указанием основных действий и последовательности их выполнения, приведено в таблице.

Этап практики[1]	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся. Виды работ [2]	Количество часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Подготовительный	1. Организационное собрание: - ознакомление с особенностями прохождения практики; - согласование плана практики; - получение индивидуального задания на практику.	2	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	2. Инструктаж по технике безопасности: - ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ; - общее ознакомление с технологическим процессом на производственном участке.	4	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
Основной (экспериментальный)	1.Ознакомление с предприятием	4	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	2. Анализ технического задания на разработку иммерсивного приложения: - изучение требований к VR/AR-приложению; определение функциональных и визуальных	12	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6

	требований к проекту; формирование перечня сцен, объектов и взаимодействий в иммерсивной среде.		
	3. Проектирование концепции иммерсивного приложения: определение цели и назначения VR/AR-приложения; разработка общей идеи и пользовательского сценария; описание основных функций и логики работы приложения.	26	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	4. Разработка структуры виртуальной сцены: - проектирование пространственной организации сцены; определение расположения объектов и зон взаимодействия; создание схемы навигации пользователя в 3D-пространстве.	37	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	5. Создание и подготовка 3D-объектов: - разработка или импорт 3D-моделей для сцены; настройка материалов, текстур и визуальных параметров объектов; оптимизация моделей для использования в VR/AR-среде.	46	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	6. Сборка сцены в игровом движке: - импорт 3D-объектов в Unreal Engine; размещение объектов в сцене согласно проекту; настройка освещения и базовой визуализации сцены.	22	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	7. Разработка взаимодействия пользователя с виртуальной средой: - реализация базовых механик взаимодействия (перемещение, выбор объектов); настройка управления через VR/AR-устройства; программирование реакций объектов на действия пользователя.	20	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	8. Настройка пользовательского интерфейса в VR/AR-приложении: - разработка элементов интерфейса для иммерсивной среды; размещение UI в 3D-пространстве; обеспечение удобного взаимодействия пользователя с интерфейсом.	20	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	9. Интеграция функциональных компонентов приложения: - объединение сцен, объектов и логики взаимодействия; настройка связей между элементами приложения; проверка корректности работы всех компонентов системы.	26	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	10. Настройка взаимодействия и логики поведения объектов: - реализация связей между интерактивными объектами и пользователем; настройка событий и реакций системы на действия пользователя; проверка корректности работы сценариев взаимодействия; устранение ошибок в логике поведения объектов.	12	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	11. Подключение и настройка VR/AR-устройств - подключение VR/AR-оборудования к проекту; настройка трекинга движений пользователя и контроллеров; проверка корректности отображения и взаимодействия в устройстве; устранение проблем совместимости оборудования и приложения.	36	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	12. Отладка и устранение ошибок в иммерсивном приложении: - выявление и анализ ошибок в работе VR/AR-приложения; исправление багов, связанных с логикой, отображением и взаимодействием; проверка корректности внесённых исправлений;	22	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6

	стабилизация работы приложения перед тестированием и демонстрацией.		
	13. Подготовка тестовой среды и демонстрационного сценария: - создание условий для проведения тестирования приложения; подготовка демонстрационного сценария работы VR/AR-приложения; проверка готовности всех компонентов к тестированию; настройка стабильного запуска проекта для демонстрации.	18	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	14. Тестирование иммерсивного приложения: - проверка корректности работы VR/AR-сцен и механик взаимодействия; выявление ошибок отображения и управления; оценка удобства использования приложения пользователем.	22	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	15. Оптимизация: - оптимизация производительности сцены и 3D-объектов; устранение выявленных ошибок и недочётов.	20	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
Заключительный	1. Обобщение полученных материалов	6	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	2. Подготовка и оформление отчета о практике	4	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	3. Защита отчета по практике	1	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6
	Всего:	**360**	

[1] *примерные названия этапов*

[2] *указываются в соответствии с рабочей программой профессионального модуля.*

3.2 Задания на практику

Задания на практику разрабатываются в соответствии с планируемыми результатами обучения.

Задание 1. Анализ технического задания на иммерсивное приложение

Задача: изучить техническое задание и определить требования к VR/AR-приложению. Выделить функциональные и визуальные требования к сценам, объектам и взаимодействию пользователя. Сформировать перечень основных компонентов будущего приложения.

Задание 2. Разработка концепции иммерсивного приложения

Задача: определить идею и назначение VR/AR-приложения. Описать пользовательский сценарий взаимодействия с виртуальной средой. Сформировать общую концепцию проекта и его функциональные возможности.

Задание 3. Проектирование структуры виртуальной сцены

Задача: разработать структуру 3D-сцены с учетом логики взаимодействия пользователя. Определить расположение объектов, зон взаимодействия и основных элементов среды. Сформировать схему навигации в виртуальном пространстве.

Задание 4. Подготовка и создание 3D-объектов

Задача: разработать или импортировать 3D-модели для использования в иммерсивном приложении. Настроить материалы, текстуры и визуальные параметры объектов. Провести оптимизацию моделей для корректной работы в VR/AR-среде.

Задание 5. Сборка сцены в игровом движке

Задача: импортировать 3D-объекты в Unity или Unreal Engine. Разместить объекты в сцене в соответствии с проектом. Настроить освещение и базовые параметры визуализации сцены.

Задание 6. Настройка пользовательского взаимодействия

Задача: реализовать базовые механики взаимодействия пользователя с виртуальной средой. Настроить управление объектами и перемещение в пространстве. Проверить корректность реакции системы на действия пользователя.

Задание 7. Разработка VR/AR-интерфейса

Задача: создать элементы пользовательского интерфейса для иммерсивного приложения. Разместить UI-элементы в 3D-пространстве. Обеспечить удобство взаимодействия пользователя с интерфейсом.

Задание 8. Программирование логики взаимодействия объектов

Задача: разработать поведение объектов в сцене с использованием скриптов. Настроить реакции объектов на действия пользователя. Проверить корректность работы интерактивных элементов.

Задание 9. Интеграция компонентов иммерсивного приложения

Задача: объединить сцены, 3D-объекты и программную логику в единое приложение. Проверить взаимодействие всех элементов системы. Устранить возможные ошибки интеграции.

Задание 10. Настройка VR/AR-устройств и тестовой среды

Задача: подготовить оборудование для тестирования иммерсивного приложения. Настроить подключение VR/AR-устройств и проверить их работоспособность. Обеспечить корректную передачу данных между устройством и приложением.

Задание 11. Тестирование иммерсивного приложения

Задача: выполнить проверку работы VR/AR-приложения в реальной среде. Выявить ошибки взаимодействия, отображения и производительности. Оценить удобство использования приложения пользователем.

Задание 12. Оптимизация

Задача: оптимизировать сцены и 3D-объекты для повышения производительности приложения. Устранить выявленные ошибки и недочеты.

Задания на практику разрабатываются в соответствии с планируемыми результатами обучения.

11 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной практике предусмотрено наличие следующих специальных помещений:

- кабинет, оснащённый: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.); комплекты дидактических раздаточных материалов на каждое посадочное место по количеству обучающихся; компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением для преподавателя; компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением на каждое посадочное место по количеству обучающихся; мультимедийный проектор; мультимедийный экран; информационно-коммуникативные средства; экранно-звуковые пособия

4.2 Информационное обеспечение реализации практики

Для реализации практики библиотечный фонд ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература

1. Абуладзе Д.Г., Выпряжкина И.Б., Маслова В.М. Документационное обеспечение управления персоналом. Учебник и практикум для СПО. [Электронный ресурс] / Д.Г.

Абуладзе, И.Б. Выпряжкина, В.М. Маслова – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 299с. - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/F0B93350-F4BA-44E3-9EE7-D8EFF609E7D3 - Загл. с экрана

2. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2020 г. 208 стр.

3. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Технологии разработки программного обеспечения: учебник. СПб: Питер. 2022, 609 стр.

Дополнительная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для СПО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 383 с. - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/1DC33FDD-8C47-439D-98FD-8D445734B9D9

Нормативные документы

12 ГОСТ Р ИСО/МЭК 18038-2023, Национальный стандарт РФ, информационные технологии. Компьютерная графика, обработка изображений и представление данных об окружающей среде. 2024-01-30. ОКС 35.140. [Электронный ресурс] - URL: https://docs.cntd.ru/document/1302614748

13 ГОСТ Р 57700.37–2021 «Компьютерные модели и моделирование. ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ИЗДЕЛИЙ. Общие положения» от 16.09.2021 года. N 979-ст. . [Электронный ресурс] - URL: https://star-pro.ru/gost/r-57700-37-2021.

14 Уголовный Кодекс РФ 13.1996 г. № 63-ФЗ, Глава 28 «Преступления в сфере компьютерной информации».

15 Федеральный закон от 23.11.2007 №270-ФЗ «О государственной корпорации «Ростехнологии».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 5.1 Разрабатывать концепцию иммерсивного приложения	анализировать требования к VR/AR-продукту и формировать концепцию иммерсивного приложения. Умеет определять цели, функциональные возможности и сценарии использования виртуальной или дополненной среды. Также способен учитывать особенности взаимодействия пользователя с иммерсивным контентом.	дифференцированный зачет защита практической работы экспертная оценка
ПК 5.2. Проектировать структуру и	проектировать структуру иммерсивного приложения и логику взаимодействия	

пользовательское взаимодействие в VR/AR-среде	пользователя с виртуальной средой. Умеет разрабатывать пользовательские сценарии и определять способы навигации в 3D-пространстве. Также обеспечивает удобство и логичность взаимодействия в VR/AR-приложении.	
ПК 5.3. Разрабатывать 3D-сцены и объекты для иммерсивных приложений	создавать и настраивать 3D-объекты и сцены для VR/AR-приложений. Умеет использовать инструменты 3D-моделирования и игровые движки для размещения и настройки объектов. Также обеспечивает корректное отображение и оптимизацию 3D-контента.	
ПК 5.4. Реализовывать взаимодействие пользователя с иммерсивной средой	разрабатывать механики взаимодействия пользователя с виртуальной и дополненной средой. Умеет настраивать управление объектами, события и реакции системы на действия пользователя. Также обеспечивает корректную работу интерактивных элементов в VR/AR-приложении.	
ПК 5.5. Интегрировать и настраивать иммерсивное приложение в программной среде	выполнять интеграцию всех компонентов иммерсивного приложения в единую систему. Умеет настраивать взаимодействие сцен, объектов и пользовательских интерфейсов. Также обеспечивает корректную работу приложения на целевых устройствах и платформах.	
ПК 5.6. Тестировать и оптимизировать иммерсивные приложения	проводить тестирование VR/AR-приложений с учетом особенностей иммерсивной среды. Умеет выявлять ошибки, оценивать производительность и удобство использования приложения. Также выполняет оптимизацию сцены и взаимодействий для повышения стабильности и качества работы.	

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по практике разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к программе практики.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ И ПО ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

6.1 Общие положения

Направление студентов на практику оформляется приказом, которым утверждается вид практики, сроки проведения практики, место прохождения практики, руководитель практики от университета.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, имеют право проходить практику в организации (предприятии) по месту работы в случаях, если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При необходимости (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

Сведения о местах проведения практик

Практика проводится в структурных подразделениях университета / в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и организациями:

- кибер-лаборатория ВВГУ;
- сеть электронных дискаунтеров ДНС;
- компания «FAZA» (разработка мультимедиа контента);
- ООО «Ай Ти Владивосток» и др.

6.2 Обязанности руководителей практики и обучающихся

Руководитель практики от ВВГУ:

− проводит организационное собрание, на котором знакомит обучающихся с особенностями проведения и с содержанием практики;

− выдает студенту индивидуальное задание на практику;

− участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

− осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП СПО;

− оказывает методическую помощь (консультирование) обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

− по окончанию практики проводит промежуточную аттестацию и выставляет результат в ведомость и зачетную книжку студента.

Руководитель практики от профильной организации:

− совместно с руководителем практики от ВВГУ разрабатывает план проведения практики;

− согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

− организует практику студентов в соответствии с программой практики и заключенным договором на практику, определяет рабочие места студентам, обязанности и круг выполняемых в период практики задач, не допускает использование студентов-практикантов на должностях, не предусмотренных программой практики;

− проводит инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

− обеспечивает безопасные условия прохождения практики студентам,

отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

− оказывает методическую помощь (консультирование) обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

− принимает выполненную работу, оценивает результаты прохождения практики обучающимися, результат оформляет в аттестационном листе о прохождении практики и характеристике на обучающегося.

Обучающийся должен:

− присутствовать на организационном собрании по практике;

− своевременно прибыть на место практики с предъявлением направления;

− соблюдать внутренний распорядок, выполнять требования охраны труда и режима рабочего дня, соответствующие действующим нормам трудового законодательства;

− полностью выполнять все виды работ в сроки, установленные заданием на практику;

− ежедневно заполнять дневник практики;

− по завершению практики в установленные сроки сдать руководителю практики от ВВГУ оформленные в соответствии с требованиями настоящей программы отчетные документы по практике.

6.3 Документы, регламентирующие проведение практики

Для прохождения практики студенту выдается:

- направление на практику (Приложение А);
- индивидуальное задание (Приложение Б);
- макет дневника практики (Приложение В);
- рекомендации по оформлению отчета по практике (Приложения Г, Д).

Руководитель практики от профильной организации оформляет аттестационный лист об уровне освоения профессиональных компетенций студентом (Приложение Е) и характеристику (Приложение Ж).

6.4 Контроль и оценка результатов практики

Контроль за прохождением практики осуществляется руководителем практики от ВВГУ в период посещения мест проведения практики, бесед с руководителями практики от предприятий, встреч с обучающимися.

По окончанию практики студенты предоставляют руководителю документы, свидетельствующие о выполнении программы практики в полном объеме:

- дневник и отчет по практике в соответствии с индивидуальным заданием;
- аттестационный лист и характеристику на обучающегося, оформленные руководителем практики от предприятия.

Дневник практики (Приложение В) ведется студентом ежедневно, в нем указываются дата, виды и объем работ, выполненных за день, а также проставляется оценка и подпись руководителя практики от предприятия.

По итогам практики руководителями формируются аттестационные листы (Приложение Е), содержащие сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристики (Приложение Ж) на каждого обучающегося за период прохождения практики.

Дневник, аттестационный лист. характеристика заверяются печатью и подписью руководителя практики от предприятия.

На протяжении всего периода работы в организации студент должен в соответствии с программой практики собирать и обрабатывать необходимый материал, а затем представить его в виде оформленного отчета о практике своему руководителю. Отчет о практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики работу. Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом. В плане – графике по практике рекомендуется отводить завершающие 2-3 дня для составления, редактирования и оформления отчета студентами.

Отчет о практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал. Отчет должен отражать выполнение индивидуального задания программы практики, заданий и поручений, полученных от руководителя практики организации (предприятия). Отчет должен содержать анализ деятельности организации (предприятия), выводы о приобретенных навыках и практическом опыте по конкретным видам работ. Рекомендации по написанию и оформлению отчета приведены в Приложениях Г, Д.

Аттестация по практике.

Оформленный отчет по практике с прилагаемыми к нему документами (дневник практики, аттестационный лист, характеристика) сдаются руководителю практики студентом в сроки, определенные графиком учебного процесса и этапами прохождения практики. Результаты обучения по практике оцениваются руководителем практики от ВВГУ на зачете с выставлением оценки. К сдаче зачета в форме защиты отчета по практике допускаются студенты, выполнившие требования программы практики и предоставившие отчетные документы. Руководитель практики на основании критериев, представленных в КОС по практике, проводит промежуточную аттестацию и выставляет результат в ведомость и зачетную книжку студента.

Студент, не защитивший в установленные сроки отчет по практике, считается имеющим академическую задолженность и должен устранить её в соответствии с требованиями, установленными локальным актом ВВГУ.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Колледж информационных и креативных технологий

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для проведения промежуточной аттестации по производственной практике

ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

Форма обучения: очная

Владивосток 2026

1 Общие сведения

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначены для оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу производственной практики.

КОС включают в себя контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике, которая проводится в форме дифференцированного зачёта с использованием оценочного средства – защита отчета по практике.

2 Планируемые результаты обучения по практике, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код компетенции	Код результата обучения	Наименование результата обучения
ПК 5.1	П1	Разработка концепции иммерсивного VR/AR-приложения с учетом требований проекта и особенностей взаимодействия пользователя.
	У1	Анализировать требования к иммерсивному приложению и формировать его концепцию.
	З1	Основные принципы проектирования иммерсивных приложений и пользовательского взаимодействия в VR/AR-среде.
ПК 5.2	П2	Проектирование структуры VR/AR-приложения и сценариев взаимодействия пользователя с виртуальной средой.
	У2	Разрабатывать структуру иммерсивного приложения и пользовательские сценарии взаимодействия.
	З2	Методы проектирования виртуальных сцен и организации взаимодействия пользователя в 3D-пространстве.
ПК 5.3	П3	Создание и настройка 3D-объектов и сцен для иммерсивных приложений.
	У3	Разрабатывать и размещать 3D-объекты в виртуальной среде с использованием игровых движков.
	З3	Технологии создания 3D-контента и принципы работы с игровыми движками для VR/AR-разработки.
ПК 5.4	П4	Реализация взаимодействия пользователя с объектами и средой иммерсивного приложения.
	У4	Настраивать механики взаимодействия пользователя с виртуальной или дополненной средой.
	З4	Способы реализации интерактивности в VR/AR-приложениях и принципы обработки пользовательских действий.
ПК 5.5	П5	Интеграция компонентов иммерсивного приложения в единую рабочую систему.
	У5	Объединять сцены, 3D-объекты и логику приложения в единое VR/AR-приложение.
	З5	Принципы интеграции компонентов иммерсивных приложений и особенности их взаимодействия в игровых движках.
ПК 5.6	П6	Тестирование и оптимизация иммерсивного приложения с учетом производительности и удобства использования.
	У6	Выполнять тестирование VR/AR-приложений и выявлять ошибки взаимодействия и производительности.
	З6	Методы тестирования и оптимизации иммерсивных приложений, включая оценку производительности и UX в VR/AR-среде.

3 Соответствие оценочных средств контролируемым результатам обучения

Код	Показатель овладения результатами обучения

результата обучения	
П1	Способность формировать концепцию иммерсивного приложения на основе анализа требований проекта. Он определяет основную идею приложения, его назначение и целевую аудиторию, а также учитывает особенности взаимодействия пользователя с виртуальной или дополненной средой. В процессе работы обучающийся обосновывает выбор основных функций и сценариев использования VR/AR-приложения.
П2	Способность разрабатывать логическую структуру иммерсивного приложения с учетом особенностей 3D-пространства. Он проектирует пользовательские сценарии взаимодействия, определяет последовательность действий пользователя и способы навигации в виртуальной среде. Также обучающийся обеспечивает логичность и удобство взаимодействия с элементами VR/AR-системы.
П3	Способность создания и настройки 3D-объектов для использования в иммерсивных приложениях. Он размещает объекты в виртуальной сцене, настраивает материалы, освещение и визуальные параметры среды. Также обучающийся обеспечивает корректное отображение и базовую оптимизацию 3D-контента для работы в VR/AR-приложении.
П4	Способность реализовывать базовые механики взаимодействия пользователя с виртуальной или дополненной средой. Он настраивает управление объектами, обработку действий пользователя и реакции системы на взаимодействие. В процессе работы обеспечивает корректность и стабильность интерактивных элементов VR/AR-приложения.
П5	Способность объединять отдельные элементы VR/AR-приложения в единую систему. Он интегрирует сцены, 3D-объекты и программную логику, обеспечивая их корректное взаимодействие. Также обучающийся проверяет целостность приложения и устраняет ошибки интеграции.
П6	Способность проводить тестирование VR/AR-приложений с учетом особенностей иммерсивной среды. Он выявляет ошибки отображения, взаимодействия и производительности, а также оценивает удобство использования приложения. Дополнительно обучающийся выполняет оптимизацию сцен и объектов для повышения стабильности и производительности приложения.
У1	Способность анализировать исходные требования к VR/AR-приложению и выделять ключевые параметры будущей системы. На основе полученной информации он формирует общую концепцию проекта, определяет его назначение и целевую аудиторию. Также обучающийся обосновывает основные функции и сценарии использования иммерсивного приложения.
У2	Способность разрабатывать структуру иммерсивного приложения с учетом особенностей 3D-пространства и взаимодействия пользователя. Он проектирует логические сценарии поведения пользователя и определяет последовательность его действий в виртуальной среде. Также обеспечивает удобство навигации и взаимодействия в VR/AR-пространстве.
У3	Способность работать с 3D-объектами, создавая или импортируя их в игровую среду. Он размещает объекты в сцене в соответствии с проектной логикой, настраивает их параметры и визуальные свойства. Также обучающийся обеспечивает корректное отображение объектов и их соответствие общей концепции приложения.
У4	Способность реализовывать базовые механики взаимодействия пользователя с VR/AR-приложением. Он настраивает управление объектами, реакции системы на действия пользователя и обработку событий. Также обеспечивает корректную работу интерактивных элементов в виртуальной среде.
У5	Способность объединять отдельные элементы иммерсивного приложения в целостную рабочую систему. Он осуществляет настройку взаимодействия между сценами, объектами и программной логикой. Также проверяет корректность работы всех компонентов в единой среде.

У6	Способность проводить тестирование VR/AR-приложений с учетом особенностей иммерсивной среды. Он выявляет ошибки взаимодействия, отображения и производительности, а также анализирует поведение приложения в различных условиях. Также обучающийся выполняет оптимизацию сцены и компонентов для повышения стабильности и удобства использования.
З1	Базовые принципы разработки иммерсивных приложений, включая особенности виртуальной и дополненной реальности. Он понимает, как организуется взаимодействие пользователя с 3D-средой и какие требования предъявляются к таким системам. Также обучающийся осознаёт основные подходы к построению VR/AR-приложений и их пользовательских сценариев.
З2	Методы построения структуры виртуальных сцен и организации пространства в VR/AR-приложениях. Он понимает принципы разработки пользовательских сценариев и навигации в 3D-пространстве. Также обучающийся знает способы обеспечения удобного и логичного взаимодействия пользователя с иммерсивной средой.
З3	Основные технологии создания 3D-объектов и работы с ними в игровых движках. Он понимает принципы моделирования, текстурирования и размещения объектов в виртуальной среде. Также обучающийся знает особенности оптимизации 3D-контента для использования в VR/AR-приложениях.
З4	Способы организации интерактивности в иммерсивных приложениях. Он понимает, как реализуются механики взаимодействия пользователя с объектами и системой. Также обучающийся знает принципы обработки пользовательских действий и событий в VR/AR-среде.
З5	Основы объединения различных элементов VR/AR-приложения в единую систему. Он понимает, как взаимодействуют сцены, объекты и логика приложения внутри игрового движка. Также обучающийся знает особенности настройки связей между компонентами иммерсивной среды.
З6	Методы тестирования VR/AR-приложений, включая проверку взаимодействия, производительности и корректности отображения. Он понимает принципы выявления и устранения ошибок в иммерсивной среде. Также обучающийся знает подходы к оптимизации сцен и объектов для повышения стабильности и производительности приложения.

4 Описание процедуры оценивания

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по практике результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Результаты обучения по практике, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырёх бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В установленные программой практики сроки студентом оформляется и сдаётся руководителю практики от ВВГУ письменный отчет по практике с приложением отчетных документов (дневник практики, аттестационный лист, характеристика). На зачете студент защищает отчет по практике. Устный доклад может быть представлен в форме сообщения или в форме презентации.

Критерии оценивания устного ответа

(оценочное средство – собеседование)

5 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и

обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

(оценочное средство: отчет по практике).

5 баллов - отчет по практике сдан в установленный срок, оформление и содержание соответствует предъявляемым требованиям. Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. В отчете представлена информация об объекте практики, индивидуальное задание выполнено в полном объеме, приведены статистические сведения, информация нормативно-правового характера, данные отечественной и зарубежной литературы. Студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его; владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла – отчет по практике сдан в установленный срок, оформление и содержание соответствует предъявляемым требованиям. В отчете представлена информация об объекте практики, индивидуальное задание выполнено в полном объеме, но допущены одна-две ошибки, приведены статистические сведения, информация нормативно-правового характера, данные отечественной и зарубежной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – отчет по практике не сдан в установленный срок, оформление и содержание соответствует предъявляемым требованиям не в полном объеме. В отчете представлена не полная информация об объекте практики, индивидуальное задание выполнено не в полном объеме. Выводы сделаны, но не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы, допущено более двух ошибок в оформлении работы.

2 балла - отчет по практике не сдан в установленный срок, оформление и содержание не соответствует предъявляемым требованиям; индивидуальное задание не выполнено, выводы отсутствуют. Допущено значительное количество ошибок в оформлении работы.

Результирующая оценка по практике выставляется с учетом трёх оценок по формуле:

$$О\ рез. = 0,3 \times Доклад + 0,3 \times Отчет + 0,4 \times Отзыв, где$$

Доклад - оценка за устный доклад на защите;

Отчет - оценка за оформленный письменно отчет, включающий дневник по практике;

Отзыв – оценка, рекомендуемая руководителем практики от предприятия (организации).

Результирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5 = 1$).

Критерии выставления результирующей оценки студенту на зачете

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«отлично»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на продвинутом уровне: при выполнении задания по практике студент проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу, сделал правильные, глубокие выводы, внес предложения; отчетные документы сданы в установленные сроки; отчет написан грамотно, оформлен в соответствии с требованиями; на защите студент умеет тесно увязать теорию с практикой, логически верно, аргументировано и ясно дать ответы на поставленные вопросы; демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, интерес к ней; демонстрирует умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на базовом уровне: при выполнении задания по практике студент проявил самостоятельность, сделал правильные, но не глубокие выводы, допускаются незначительные ошибки, неточности; отчетные документы сданы в установленные сроки; отчет написан грамотно, оформлен в соответствии с требованиями; на защите студент логически верно даёт ответы на поставленные вопросы; демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии; демонстрирует умение принимать решения в стандартных ситуациях; владеет навыками и приемами выполнения практических задач.
«удовлетворительно»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на пороговом уровне: при выполнении задания не проявил глубоких теоретических знаний и умений применять их на практике, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; при оформлении отчета допущены значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, отсутствуют выводы и/или предложения; студент испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на уровне ниже порогового: не выполнено задание по практике; студент не представил в срок отчетные документы; на защите студент демонстрирует неспособность отвечать на поставленные вопросы, выражает отсутствие интереса к будущей профессии, не показывает навыки и приемы выполнения практических задач.

5. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1 Примеры вопросов для проведения дифференцированного зачета:

1. Что такое иммерсивное приложение и какие технологии используются для его создания?
2. В чем заключается отличие виртуальной реальности (VR) от дополненной реальности (AR)?
3. Какие этапы включает разработка иммерсивного приложения?
4. Что входит в анализ технического задания на разработку VR/AR-приложения?
5. Что такое концепция иммерсивного приложения и из чего она состоит?
6. Какие инструменты используются для разработки VR/AR-приложений?
7. Что такое 3D-сцена и какие элементы она включает?
8. Как выполняется проектирование структуры виртуальной сцены?
9. Что такое пользовательский сценарий в иммерсивной среде?
10. Какие виды взаимодействия пользователя с VR/AR-приложением существуют?
11. Что такое 3D-объекты и как они используются в иммерсивных приложениях?
12. Какие этапы включает создание и настройка 3D-моделей для сцены?
13. Как происходит размещение объектов в виртуальной среде?
14. Какие инструменты используются для разработки VR/AR-интерфейса?
15. Что такое игровый движок и какую роль он выполняет в разработке?
16. Как реализуется взаимодействие пользователя с объектами в VR/AR?
17. Что такое событие (event) в иммерсивных приложениях?
18. Какие этапы включает интеграция компонентов VR/AR-приложения?
19. Что такое тестирование иммерсивного приложения?
20. Какие особенности тестирования VR/AR-систем существуют?
21. Что такое оптимизация иммерсивного приложения и зачем она нужна?
22. Какие проблемы могут возникать при разработке VR/AR-приложений?
23. Какие методы используются для проверки производительности VR/AR-систем?
24. Что такое удобство использования (UX) в иммерсивной среде?
25. Какие устройства используются для запуска VR/AR-приложений?
26. Как обеспечивается корректность взаимодействия пользователя с виртуальной средой?
27. Что такое сцена в Unreal Engine?
28. Какие требования предъявляются к 3D-контенту в VR/AR-проектах?
29. Какие навыки были получены в ходе прохождения учебной практики?
30. Какие выводы можно сделать по результатам разработки иммерсивного приложения?

5.2 Примеры заданий на производственную практику:

Задание 1. Анализ технического задания на иммерсивное приложение

Задача: изучить техническое задание и определить требования к VR/AR-приложению. Выделить функциональные и визуальные требования к сценам, объектам и взаимодействию пользователя. Сформировать перечень основных компонентов будущего приложения.

Задание 2. Разработка концепции иммерсивного приложения

Задача: определить идею и назначение VR/AR-приложения. Описать пользовательский сценарий взаимодействия с виртуальной средой. Сформировать общую концепцию проекта и его функциональные возможности.

Задание 3. Проектирование структуры виртуальной сцены

Задача: разработать структуру 3D-сцены с учетом логики взаимодействия пользователя. Определить расположение объектов, зон взаимодействия и основных элементов среды. Сформировать схему навигации в виртуальном пространстве.

Задание 4. Подготовка и создание 3D-объектов

Задача: разработать или импортировать 3D-модели для использования в иммерсивном приложении. Настроить материалы, текстуры и визуальные параметры объектов. Провести оптимизацию моделей для корректной работы в VR/AR-среде.

Задание 5. Сборка сцены в игровом движке

Задача: импортировать 3D-объекты в Unity или Unreal Engine. Разместить объекты в сцене в соответствии с проектом. Настроить освещение и базовые параметры визуализации сцены.

Задание 6. Настройка пользовательского взаимодействия

Задача: реализовать базовые механики взаимодействия пользователя с виртуальной средой. Настроить управление объектами и перемещение в пространстве. Проверить корректность реакции системы на действия пользователя.

Задание 7. Разработка VR/AR-интерфейса

Задача: создать элементы пользовательского интерфейса для иммерсивного приложения. Разместить UI-элементы в 3D-пространстве. Обеспечить удобство взаимодействия пользователя с интерфейсом.

Задание 8. Программирование логики взаимодействия объектов

Задача: разработать поведение объектов в сцене с использованием скриптов. Настроить реакции объектов на действия пользователя. Проверить корректность работы интерактивных элементов.

Задание 9. Интеграция компонентов иммерсивного приложения

Задача: объединить сцены, 3D-объекты и программную логику в единое приложение. Проверить взаимодействие всех элементов системы. Устранить возможные ошибки интеграции.

Задание 10. Настройка VR/AR-устройств и тестовой среды

Задача: подготовить оборудование для тестирования иммерсивного приложения. Настроить подключение VR/AR-устройств и проверить их работоспособность. Обеспечить корректную передачу данных между устройством и приложением.

Задание 11. Тестирование иммерсивного приложения

Задача: выполнить проверку работы VR/AR-приложения в реальной среде. Выявить ошибки взаимодействия, отображения и производительности. Оценить удобство использования приложения пользователем.

Задание 12. Оптимизация

Задача: оптимизировать сцены и 3D-объекты для повышения производительности приложения. Устранить выявленные ошибки и недочеты.

5.3 Примеры технических лабораторных заданий на производственную практику:

Техническое задание №1 (VR-приложение «Виртуальная учебная лаборатория»)

Разработать иммерсивное VR-приложение для моделирования учебной лаборатории, предназначенной для изучения базовых принципов взаимодействия с оборудованием в виртуальной среде. Приложение предназначено для обучения пользователей работе с лабораторным оборудованием в безопасной виртуальной среде без риска повреждения реальных устройств. Игровой движок: Unreal Engine. Использование оптимизированных 3D-моделей.

Техническое задание №2 (VR-игра «Комната логических задач»)

Разработать VR-игру, в которой пользователь решает логические задачи, взаимодействуя с объектами в закрытом виртуальном пространстве. Проект направлен на развитие навыков взаимодействия с VR-средой и базовых механик управления объектами. Игровой движок: Unreal Engine. Использование интерактивных 3D-объектов и физики взаимодействия.

Техническое задание №3 (AR-приложение «Интерактивный учебник анатомии»)

Разработать AR-приложение для визуализации анатомических 3D-моделей человека поверх реального пространства. Приложение предназначено для изучения строения

органов и систем в дополненной реальности. Платформа: Android (ARCore). Использование детализированных, но оптимизированных 3D-моделей органов.

Техническое задание №4 (VR-приложение «Виртуальный музей»)

Разработать VR-приложение для виртуального посещения музея с возможностью изучения экспонатов в 3D-формате. Приложение позволяет пользователю свободно перемещаться по залам и взаимодействовать с объектами. Игровой движок: Unreal Engine. Использование статичных и интерактивных 3D-экспонатов.

Техническое задание №5 (AR-приложение «Навигатор по зданию колледжа»)

Разработать AR-приложение для навигации по учебному зданию с отображением маршрутов в дополненной реальности. Приложение помогает пользователю ориентироваться в пространстве и находить нужные аудитории. Платформа: Android/iOS (AR Foundation). Использование простых 3D-стрелок и маркеров навигации.

Техническое задание №6 (VR-приложение «Тренажер сборки устройства»)

Разработать VR-приложение для обучения сборке и разборке технического устройства в виртуальной среде. Пользователь должен последовательно выполнять действия по сборке компонентов. Игровой движок: Unreal Engine. Использование интерактивных механик захвата и перемещения объектов.

Техническое задание №7 (AR-игра «Охота за объектами»)

Разработать AR-игру, в которой пользователь ищет виртуальные объекты в реальном пространстве с помощью камеры устройства. Игра направлена на развитие внимания и ориентации в пространстве. Платформа: Android (ARCore). Использование простых анимированных 3D-объектов.

Техническое задание №8 (VR-приложение «Виртуальный класс»)

Разработать VR-приложение, моделирующее учебный класс с возможностью взаимодействия с доской, материалами и объектами. Приложение предназначено для проведения виртуальных занятий. Игровой движок: Unreal Engine. Использование интерактивной образовательной среды.

Техническое задание №9 (AR-приложение «Визуализация физических процессов»)

Разработать AR-приложение для демонстрации физических процессов (например, движение тел, силы, поля) в интерактивной форме. Приложение предназначено для обучения физике. Платформа: Android (ARCore). Использование анимационных 3D-моделей и визуальных эффектов.

Техническое задание №10 (VR-приложение «Симулятор городской среды»)

Разработать VR-приложение, моделирующее городскую среду с возможностью свободного перемещения пользователя. Приложение позволяет изучать городскую инфраструктуру и взаимодействовать с объектами. Игровой движок: Unreal Engine. Использование оптимизированных 3D-моделей зданий и транспорта.

Техническое задание №11 (AR-приложение «Каталог 3D-мебели»)

Разработать AR-приложение для просмотра мебели в реальном интерьере пользователя. Приложение позволяет размещать и масштабировать 3D-объекты мебели. Платформа: Android/iOS (AR Foundation). Использование реалистичных 3D-моделей мебели.

Техническое задание №12 (VR-приложение «Тренажер реакции пользователя»)

Разработать VR-приложение для тренировки реакции пользователя на визуальные и звуковые стимулы. Приложение фиксирует время реакции и отображает результаты. Игровой движок: Unreal Engine. Использование простых интерактивных объектов и системы подсчета результатов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Макет направления на практику

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент(ка) _____
Фамилия, имя, отчество

курс _____ группа _____, обучающийся(щаяся) по специальности / профессии СПО
_____
направляется на производственную практику_____
_____
в объёме _2 (72)_ недели (часа), продолжительность практики с _____ по _____, в соответствии с приказом от _____ № _____
Место прохождение практики _____
_____
Руководитель практики от ВВГУ _____
_____
фамилия, имя, отчество, должность

ОТМЕТКА О ПРИБЫТИИ СТУДЕНТА НА МЕСТО ПРАКТИКИ

Прибыл на место практики «____» _____ 20____ г.
Принят на работу в качестве _____
Руководителем практики от предприятия (учреждения) назначен
_____
_____
фамилия, имя, отчество, должность

М. П. Руководитель предприятия (учреждения) _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Макет индивидуального задания на практику

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Студент(ка) _____
Фамилия Имя Отчество

обучающийся на _____ курсе, по *специальности/профессии* _____

направляется на *(вид)* практику_____
в объеме _____ часов
в период с «___» _____ 20___ г. по «___» _____ 201____ г.
в организации _____
_____
наименование организации, юридический адрес

Виды и объем работ в период *(вид)* практики:

№ п/п	Виды работ	Кол-во часов
1.		
2.		
3.		
4.		

Дата выдачи задания «____» _____ 20__ г.

Срок сдачи отчета по практике «____» _____20__ г.

Руководитель
(*структурное подразделение СПО ВВГУ)* _____ _____
подпись *Ф.И.О.*

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример оформления дневника практики

ДНЕВНИК
прохождения *(вид)* практики

Студент (ка)_____
Фамилия Имя Отчество
Специальность/профессия _____
Группа _____
Место прохождения практики _____
Сроки прохождения с _____ по _____

Инструктаж на рабочем месте «__» _____ 201_ г _____ _____
дата *подпись* *Ф.И.О. инструктирующего*

Дата (период)	**Описание выполнения производственных заданий (виды и объем работ, выполненных за день)**	**Оценка**	**Подпись руководителя практики**

Руководитель практики от предприятия _____ _____
подпись *Ф.И.О.*

М.П.

1. Дневник ведется по каждому разделу практики.

2. Вначале дневника заполняется график прохождения практики по датам и количеству дней, в соответствии с программой практики, делается отметка о проведенном инструктаже по охране труда.

3. Ежедневно в графе «Описание выполнения производственных заданий» записывается проведенная работа в соответствии с программой практики и указанием непосредственного руководителя, а также заносятся подробные описания действий, студента на практике.

4. В записях следует четко выделить:

- с чем ознакомился

- что видел и наблюдал

- что было проделано самостоятельно

5. В графе «Оценка» и «Подпись руководителя практики» учитывается выполнение указаний по ведению дневника, проставляется оценка качества проведенных самостоятельных работ.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Рекомендации к оформлению отчета по практике

Отчет оформляется в соответствии с требованиями СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 «Требования к оформлению текстовой части выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам. Структура и правила оформления».

Рекомендуется следующий порядок размещения структурных элементов в отчете:

1. Титульный лист;
2. Направление на практику;
3. Индивидуальное задание;
4. Отчет о выполнении заданий по практике, включающий в себя: введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения.
5. Дневник по практике;
6. Характеристика на практиканта;
7. Аттестационный лист;

Структурные элементы перечислены в порядке размещения их в документе.

Все необходимые материалы по практике комплектуются студентом в папку-скоросшиватель.

Структура отчета по практике

Титульный лист - первая страница отчета, содержит следующие реквизиты: наименование министерства, полное наименование учебного заведения, наименование и вид практики, сведения об авторе работы, сведения о руководителе практики. (Приложение Е)

Содержание - перечисление информационных блоков отчёта с указанием соответствующих страниц.

Введение - включает формулировку задания на практику, цели и задачи прохождения практики, перечень основных видов работ, выполняемых в процессе практики, дается краткая характеристика организации (предприятия) - места прохождения практики, ее организационная структура, виды деятельности и т. д.

Основная часть - разделяется на несколько частей, согласно индивидуального задания, включает в себя описание организации работы в процессе практики; описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики, полученный практический опыт и умения, приобретенные обучающимся во время прохождения практики

Заключение – содержит в себе выводы о результатах выполненных работ; необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики; дать предложения по совершенствованию и организации работы предприятия или участка, на котором проходила практика; сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя пройденного вида практики.

Список использованных источников – оформляется в соответствии с требованиями СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 (п. 4.9).

Приложения - раздел, содержащий образцы и копии документов, рисунки, таблицы, фотографии изображения, схемы, и т.д., по перечню приложений, указанному в программе практики.

Рекомендуемый объём отчёта по учебной практике, практике по профилю специальности – от 10 листов, по преддипломной практике от 15 формата А4 (без учёта приложений).

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Образец оформления титульного листа отчета по практике

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОТЧЕТ ПО
(ВИД) ПРАКТИКЕ

по профессиональному модулю *(индекс, наименование) / преддипломная*

программы подготовки специалистов среднего звена / квалифицированных рабочих и служащих

XX.XX.XX Наименование специальности / профессии

период с «___» _____ по «___» _____ 20___ года

Студент:
группа _____ _____ Ф.И.О.
подпись

Наименование предприятия:

Руководитель практики от предприятия _____ /Ф.И.О./
подпись

Отчет защищен:
с оценкой _____ Руководитель практики от ОО _____ /Ф.И.О./

Владивосток 20___

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Макет аттестационного листа

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Студент _____
Фамилия Имя Отчество
обучающийся на _____ курсе по специальности/профессии _____
_____
код и наименование
прошел *(вид)* практику по *профессиональному модулю*
_____
(индекс, наименование)

в объеме _____ часов в период
с ____ _____20___ г. по ____ _____ 20____ г.
в _____
наименование организации

Виды и качество выполнения работ в период прохождения практики:

Код и формулировка формируемых профессиональных компетенций	**Виды работ, выполненных обучающимся во время практики в рамках овладения компетенциями**	**Качество выполнения работ (**отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно**)**

Заключение об уровне освоения обучающимися профессиональных компетенций:

_____
(освоены на продвинутом уровне / освоены на базовом уровне /
освоены на пороговом уровне / освоены на уровне ниже порогового)

Дата ____ _____ 20___ г.

Оценка за практику_____

Руководитель практики от предприятия _____ _____
подпись *Ф.И.О.*

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Макет характеристики на студента

ХАРАКТЕРИСТИКА

о прохождении *(вид)* практики студентом

Студент_____ _____
(ФИО студента) *№ курса/группы*

проходил практику с ____ _____201_ г. по ____ _____ 201_ г.

на базе _____
название предприятия

в подразделении_____
название подразделения

За период прохождения практики студент посетил _____ дней, из них по уважительно причине отсутствовал _____ дней, пропуски без уважительной причины составили _____ дней.

Студент соблюдал/не соблюдал трудовую дисциплину и /или правила техники безопасности.

Отмечены следующие нарушения трудовой дисциплины и /или правил техники безопасности: _____
_____

Студент не справился со следующими видами работ: _____
_____

За время прохождения практики студент показал, что
_____
(умеет/не умеет планировать и организовывать собственную деятельность, способен/не способен налаживать взаимоотношения с другими сотрудниками, имеет/не имеет хороший уровень культуры поведения, умеет/не умеет работать в команде, высокая/низкая степень сформированности умений в профессиональной деятельности и т.п.).

В отношении выполнения трудовых заданий проявил себя _____

В рамках дальнейшего обучения и прохождения (*вид*) практики студенту можно порекомендовать: _____
_____

Рекомендуемый разряд_____
прописью

_____ _____ _____
Должность наставника/куратора *подпись* *И.О. Фамилия*

М.П.