Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
от 07.08.2024 № 012/2/с

Воробьев К.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.05.01 Разработка иммерсивных приложений

Специальность 09.02.10
Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Очная форма обучения
На базе основного общего образования
Срок получения образования: 3 года 10 месяцев

Тольятти, 2024г.

1. Общая характеристика рабочей программы практики

Рабочая программа практики является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности». Квалификация — разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Нормативные основания: федеральный государственный образовательный стандарт, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 июня 2024 г. № 441; Положение о практической подготовке обучающихся, утверждённое приказом от 5 августа 2020 г. № 885/390; учебный план.

1.1. Цель и место практики

Цель практики — закрепление и развитие профессиональных умений, формирование практического опыта и подтверждение готовности выполнять профессиональные действия. Практика обеспечивает освоение вида деятельности «Разработка иммерсивных приложений» и проводится во взаимосвязи с междисциплинарными курсами соответствующего профессионального модуля.

1.2. Объём и сроки

Курс / семестр	Период	Часы
3 / 6	13.04.2027–03.05.2027	108
4 / 7	17.11.2027–23.11.2027	36
Всего		144

Форма промежуточной аттестации — дифференцированный зачёт в пределах часов практики.

В 6 семестре проводится комплексный дифференцированный зачёт по компонентам УП.05.01, ПП.05.01. По каждому компоненту выставляется отдельная оценка; повторная процедура не проводится. В 7 семестре проводится комплексный дифференцированный зачёт по компонентам УП.05.01, ПП.05.01. По каждому компоненту выставляется отдельная оценка; повторная процедура не проводится.

1.3. Планируемые результаты

Код	Профессиональная компетенция
ПК 5.1	Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений.
ПК 5.2	Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных решений.
ПК 5.3	Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений.
ПК 5.4	Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений.
ПК 5.5	Проводить компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов.
ПК 5.6	Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений.

Практика также формирует общие компетенции:

Код	Общая компетенция
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Умения и практический опыт

Обучающийся приобретает практический опыт выполнения предусмотренных профессиональных действий, документирования результатов, проверки качества и взаимодействия с руководителем и участниками проекта.

Компетенция	Проверяемое умение	Практический опыт и результат
ПК 5.1	Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений	Выполнение работы «Прототип иммерсивного тренажёра»; Проект, исполняемая сборка, схема состояний и инструкция.
ПК 5.2	Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных решений	Выполнение работы «Интеграция изображения и звука»; Ресурсы, настройки импорта, сцена и перечень лицензий.
ПК 5.3	Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений	Выполнение работы «Комфорт и оптимизация пространства»; Два варианта перемещения, протокол проверки комфорта, профиль сцены.
ПК 5.4	Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений	Выполнение работы «Подключение оборудования»; Схема подключения, конфигурация, контрольный лист и журнал неисправностей.
ПК 5.5	Проводить компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов	Выполнение работы «Сборка для целевой платформы»; Сборка, параметры, инструкция установки, протокол запуска.
ПК 5.6	Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений	Выполнение работы «Организация разработки иммерсивного проекта»; План итерации, доска задач, история изменений, описание выпуска.

2. Структура и содержание практики

Период / вид работы	Часы	Представляемый результат
3 курс, 6 семестр; 13.04.2027–03.05.2027: подготовительный этап	2	Задание, проверка рабочего места, инструктаж
ПК 5.1. Прототип иммерсивного тренажёра	17	Проект, исполняемая сборка, схема состояний и инструкция.
ПК 5.2. Интеграция изображения и звука	17	Ресурсы, настройки импорта, сцена и перечень лицензий.
ПК 5.3. Комфорт и оптимизация пространства	17	Два варианта перемещения, протокол проверки комфорта, профиль сцены.
ПК 5.4. Подключение оборудования	17	Схема подключения, конфигурация, контрольный лист и журнал неисправностей.
ПК 5.5. Сборка для целевой платформы	17	Сборка, параметры, инструкция установки, протокол запуска.
ПК 5.6. Организация разработки иммерсивного проекта	17	План итерации, доска задач, история изменений, описание выпуска.
3 курс, 6 семестр; 13.04.2027–03.05.2027: итоговый этап	4	Дневник, отчёт, демонстрация, дифференцированный зачёт
4 курс, 7 семестр; 17.11.2027–23.11.2027: подготовительный этап	2	Задание, проверка рабочего места, инструктаж
ПК 5.1. Прототип иммерсивного тренажёра	5	Проект, исполняемая сборка, схема состояний и инструкция.
ПК 5.2. Интеграция изображения и звука	5	Ресурсы, настройки импорта, сцена и перечень лицензий.
ПК 5.3. Комфорт и оптимизация пространства	5	Два варианта перемещения, протокол проверки комфорта, профиль сцены.
ПК 5.4. Подключение оборудования	5	Схема подключения, конфигурация, контрольный лист и журнал неисправностей.
ПК 5.5. Сборка для целевой платформы	5	Сборка, параметры, инструкция установки, протокол запуска.
ПК 5.6. Организация разработки иммерсивного проекта	5	План итерации, доска задач, история изменений, описание выпуска.
4 курс, 7 семестр; 17.11.2027–23.11.2027: итоговый этап	4	Дневник, отчёт, демонстрация, дифференцированный зачёт
Всего	144	

Работы выполняются в рамках единого проекта или согласованного набора связанных заданий. Переход к следующему действию сопровождается проверкой результата предыдущего. Для каждого периода в таблице предусмотрены подготовка, практические работы и итоговая защита. При распределении практики на несколько семестров индивидуальное задание определяет новую версию проекта, задачи и критерии завершения каждого периода. Предыдущие результаты используются как исходные материалы; часы повторно не учитываются.

2.1. Содержание практических работ

2.1.1. Прототип иммерсивного тренажёра — 22 ч.

Содержание работы. Создайте сцену обучения сборке объекта из трёх деталей. Реализуйте захват, перемещение, проверку последовательности и перезапуск.

Последовательность действий: изучить техническое задание; определить требования и ограничения; подготовить исходные данные и рабочую среду; выполнить разработку или исследование; провести проверки; документировать результат.

Представляемый результат. Проект, исполняемая сборка, схема состояний и инструкция.

Требования к качеству. Детали фиксируются в допустимых позициях; неверный шаг обрабатывается; сцену можно пройти и повторить без перезапуска приложения.

2.1.2. Интеграция изображения и звука — 22 ч.

Содержание работы. Внедрите подготовленные трёхмерные объекты, пространственный звук и подсказки. Укажите происхождение ресурсов и условия использования.

Последовательность действий: изучить техническое задание; определить требования и ограничения; подготовить исходные данные и рабочую среду; выполнить разработку или исследование; провести проверки; документировать результат.

Представляемый результат. Ресурсы, настройки импорта, сцена и перечень лицензий.

Требования к качеству. Звук связан с источником; текст читаем; масштаб согласован; права на использование ресурсов проверены.

2.1.3. Комфорт и оптимизация пространства — 22 ч.

Содержание работы. Настройте перемещение и границы взаимодействия. Сравните телепортацию и плавное движение. Измерьте кадровое время на целевом устройстве.

Последовательность действий: изучить техническое задание; определить требования и ограничения; подготовить исходные данные и рабочую среду; выполнить разработку или исследование; провести проверки; документировать результат.

Представляемый результат. Два варианта перемещения, протокол проверки комфорта, профиль сцены.

Требования к качеству. Нет вынужденного движения камеры; пользователь может безопасно остановиться; ресурсоёмкие элементы выявлены и оптимизированы.

2.1.4. Подключение оборудования — 22 ч.

Содержание работы. Настройте гарнитуру, контроллеры и отслеживание положения. Проверьте потерю отслеживания, отключение контроллера и восстановление работы.

Последовательность действий: изучить техническое задание; определить требования и ограничения; подготовить исходные данные и рабочую среду; выполнить разработку или исследование; провести проверки; документировать результат.

Представляемый результат. Схема подключения, конфигурация, контрольный лист и журнал неисправностей.

Требования к качеству. Рабочая зона безопасна; привязки управления корректны; потеря устройства обрабатывается понятным пользователю способом.

2.1.5. Сборка для целевой платформы — 22 ч.

Содержание работы. Настройте профиль сборки иммерсивного приложения, разрешения и зависимости. Установите сборку на устройство и выполните приёмочные проверки.

Последовательность действий: изучить техническое задание; определить требования и ограничения; подготовить исходные данные и рабочую среду; выполнить разработку или исследование; провести проверки; документировать результат.

Представляемый результат. Сборка, параметры, инструкция установки, протокол запуска.

Требования к качеству. Сборка запускается на целевом устройстве; разрешения обоснованы; проверены запуск, основной сценарий, пауза и завершение.

2.1.6. Организация разработки иммерсивного проекта — 22 ч.

Содержание работы. Составьте перечень задач, назначьте ответственных, организуйте ветки и правила включения изменений. Зафиксируйте риски и выпуск версии.

Последовательность действий: изучить техническое задание; определить требования и ограничения; подготовить исходные данные и рабочую среду; выполнить разработку или исследование; провести проверки; документировать результат.

Представляемый результат. План итерации, доска задач, история изменений, описание выпуска.

Требования к качеству. Задачи имеют критерии готовности; изменения прослеживаются; версия воспроизводима; риски оборудования и комфорта отражены в плане.

3. Условия реализации практики

3.1. Место проведения и оснащение

Учебная практика проводится в оборудованных лабораториях и мастерских ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ в форме практической подготовки. Задание и рабочее место определяются до начала работ.

Обучающемуся предоставляется рабочее место с компьютером, средствами разработки, контроля версий, отладки и тестирования, редакторами необходимых ресурсов и доступом к документации. Для работ по иммерсивным приложениям предоставляются совместимое оборудование, контроллеры и безопасная рабочая зона. Состав средств соответствует индивидуальному заданию.

3.2. Руководство и организация

Руководитель практики от ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ выдаёт задание, разъясняет требования, организует консультации, контролирует выполнение работ и ведение дневника, проверяет отчёт и проводит оценивание. При проведении практики в профильной организации её руководитель знакомит с рабочим местом, обеспечивает инструктаж и допуск к разрешённым работам, контролирует их качество и оформляет характеристику.

Обучающийся выполняет задание и правила внутреннего распорядка, соблюдает требования безопасности, конфиденциальности и авторского права, своевременно сообщает о затруднениях и неисправностях, ежедневно фиксирует выполненные действия. Не допускаются работы, не связанные с целью практики, либо выполняемые без необходимого инструктажа и допуска.

3.3. Безопасность и доступность

До начала работ проводится вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте. Запрещаются самостоятельный ремонт электрооборудования, использование повреждённых устройств и нарушение правил подключения. При работе с гарнитурой виртуальной реальности контролируются свободная зона, исправность креплений и состояние пользователя; при недомогании работа прекращается.

При обработке данных используются разрешённые учебные наборы и ресурсы с проверенными правами использования. Не допускается публикация персональных и конфиденциальных данных. Результаты сохраняются в отведённом хранилище с контролем версий и резервным копированием.

Для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются доступное рабочее место, адаптированные материалы, необходимые технические средства и индивидуальная организация выполнения работ с сохранением проверяемых результатов.

3.4. Учебно-методическое обеспечение

1. Благовещинский И. А., Демьянко Н. А. Технология и алгоритмы создания дополненной реальности, 2019 г- 130-138с.

2. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 316 с.: ил.

3. Алан Торн Искусство создания сценариев в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 360 с.: ил.

4. Евдокимов П.В., Ларкович С.Н. C# для UNITY-разработчиков. Практическое руководство по созданию игр. – М.: Наука и техника, 2023. – 368 с.

5. Информатизация профессионального образования через внедрение модели центра иммерсивных технологий / Р. Э. Асланов, Л. А. Шунина, А. В. Гриншкун, А. А. Большаков // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2023. – Т. 20, № 1. – С. 78-92. – DOI 10.22363/2312-8631-2023-20-1-78-92. – EDN CNCTDE.

6. Асланов, Р. Э. Модели и методы разработки подсистемы подготовки специалистов автоматизированной системы управления производством с использованием симуляторов виртуальной реальности / Р. Э. Асланов, А. А. Большаков // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). – 2023. – № 65(91). – С. 81-89. – DOI 10.36807/1998-9849-2023-65-91-81-89. – EDN EETIKD.

7. Асланов, Р. Э. Симулятор виртуальной реальности по оказанию первой медицинской помощи для использования при обучении персонала АСУП / Р. Э. Асланов, А. А. Большаков // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2023. – № 2. – С. 52-65. – DOI 10.24143/2072-9502-2023-2-52-65. – EDN GGEERJ.

8. Асланов, Р. Э. Разработка методов и моделей для построения подсистемы подготовки операторов токарной и фрезерной обработки АСУП на основе симуляторов виртуальной реальности / Р. Э. Асланов, А. А. Большаков // Математические методы в технологиях и технике. – 2023. – № 8. – С. 95-100. – DOI 10.52348/2712- 8873_MMTT_2023_8_95. – EDN ROXOAA.

9. Асланов, Р. Э. Применение технологии виртуальной реальности в инклюзивном образовании лиц с полным или частичным поражением нижних конечностей / Р. Э. Асланов, А. А. Большаков, А. В. Гриншкун // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2022. – Т. 19, № 3. – С. 208-223. – DOI 10.22363/2312-8631-2022- 19-3-208-223. – EDN IPGVFP.

4. Контроль и оценка результатов практики

Текущий контроль включает наблюдение за выполнением работ, проверку промежуточных результатов и дневника, обсуждение технических решений и результатов испытаний. Для дифференцированного зачёта представляются индивидуальное задание, дневник, отчёт, выполненные материалы и характеристика руководителя.

Результат	**Подтверждение**	**Метод оценки**
ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений.	Проект, исполняемая сборка, схема состояний и инструкция.	Наблюдение; проверка результата; защита
ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных решений.	Ресурсы, настройки импорта, сцена и перечень лицензий.	Наблюдение; проверка результата; защита
ПК 5.3. Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений.	Два варианта перемещения, протокол проверки комфорта, профиль сцены.	Наблюдение; проверка результата; защита
ПК 5.4. Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений.	Схема подключения, конфигурация, контрольный лист и журнал неисправностей.	Наблюдение; проверка результата; защита
ПК 5.5. Проводить компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов.	Сборка, параметры, инструкция установки, протокол запуска.	Наблюдение; проверка результата; защита
ПК 5.6. Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений.	План итерации, доска задач, история изменений, описание выпуска.	Наблюдение; проверка результата; защита

Критерии: полнота выполнения задания, правильность и работоспособность результата, соблюдение безопасности и прав на ресурсы, воспроизводимость проверок, качество документации и самостоятельность объяснения решений. Подробные задания и показатели оценивания приведены в фонде оценочных средств соответствующей практики.

Оценка	**Характеристика результата**
Отлично	Все обязательные действия выполнены самостоятельно; результат работоспособен, проверен и документирован.
Хорошо	Основные требования выполнены; имеются отдельные неточности, не препятствующие использованию результата.
Удовлетворительно	Основные профессиональные действия подтверждены; отдельные ошибки исправляются при уточняющих вопросах.
Неудовлетворительно	Обязательные действия не подтверждены, результат неработоспособен либо не представлен.

Приложение 1. Индивидуальное задание

Обучающийся: _____. Группа: _____. Место практики: _____. Руководитель: _____.

Практика: УП.05.01. Общий объём — 144 ч. Периоды — в разделе 1.2.

Тема проекта: _____. Исходные данные, требования к результату, целевая платформа и ограничения: _____.

Виды работ: прототип иммерсивного тренажёра; интеграция изображения и звука; комфорт и оптимизация пространства; подключение оборудования; сборка для целевой платформы; организация разработки иммерсивного проекта.

Представляемые документы: дневник, отчёт и практические материалы. Дата выдачи: _____. Подписи руководителя и обучающегося: _____.

Приложение 2. Дневник практики

Дата	Выполненная работа	Полученный результат	Подпись

Приложение 3. Структура отчёта

Титульный лист; индивидуальное задание; содержание; характеристика рабочего места и применённых средств; описание выполненных работ; результаты проверки качества и устранения ошибок; выводы; список использованных источников; приложения с исходными материалами и протоколами. В отчёте отражается личный вклад обучающегося.

Приложение 4. Аттестационный лист

Обучающийся: _____. Период: _____. Место практики: _____.

Компетенция	Выполненная работа / подтверждение	Заключение руководителя
ПК 5.1	Прототип иммерсивного тренажёра	
ПК 5.2	Интеграция изображения и звука	
ПК 5.3	Комфорт и оптимизация пространства	
ПК 5.4	Подключение оборудования	
ПК 5.5	Сборка для целевой платформы	
ПК 5.6	Организация разработки иммерсивного проекта	

Характеристика самостоятельности, качества работы, соблюдения безопасности и взаимодействия: _____. Итоговая оценка: _____. Руководитель практики: _____. Дата: _____.