

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

«Учебно-методический комплекс

«Инфоком»

ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

включает:

Инструкция по установке и эксплуатации программного обеспечения, описание функциональных характеристик программного обеспечения и описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла, в том числе устранение неисправностей и совершенствование, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки и информацию, необходимую для эксплуатации программного обеспечения

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий документ содержит инструкцию по установке и эксплуатации, а также описание функциональных характеристик программного обеспечения и описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла, в том числе устранение неисправностей и совершенствование, а также информацию о персонале, необходимом для обеспечения такой поддержки «Учебно-методический комплекс «Инфоком» (далее – Программа).

1.2. Исключительные права на Программу принадлежат ООО «Инфоком», г. Тюмень (далее – Компания).

1.3. Документ разработан с учетом рекомендаций ГОСТ 2.105-2019 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам», ГОСТ 19.101-77 «Единая система программной документации. Виды программ и программных документов», ГОСТ 19.105-78 «Единая система программной документации. Общие требования к программным документам».

1.4. Термины, применяемые в настоящем документе, и их определения — по ГОСТ Р 59853-2021 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения».

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Шаг 1: Разрешите установку приложений из неизвестных источников

1. Откройте **Настройки** на вашем Android-устройстве.
2. Перейдите в раздел **Безопасность** или **Приложения и уведомления** (название может отличаться в зависимости от модели устройства).
3. Найдите пункт **Установка неизвестных приложений** или **Специальный доступ**.
4. Выберите приложение, через которое вы будете устанавливать APK (например, **Файловый менеджер** или **Браузер**).
5. Включите разрешение **Разрешить установку из этого источника**.

Шаг 2: Скачайте APK-файл

1. Откройте браузер на вашем устройстве. Программное обеспечение «Учебно-методический комплекс «Инфоком» предоставляется производителем по каналам связи как арк-файл. Перед установкой необходимо скачать данный файл на устройство поддерживающее спецификацию ARCore.
2. Перейдите на сайт, где доступен APK-файл.
3. Скачайте файл, нажав на кнопку **Скачать**.
4. Дождитесь завершения загрузки.

Шаг 3: Найдите APK-файл

1. Откройте приложение **Файлы** или **Файловый менеджер** на вашем устройстве.
2. Перейдите в папку **Загрузки** (обычно это папка Download).
3. Найдите скачанный APK-файл.

Шаг 4: Установите APK-файл

1. Нажмите на APK-файл.
2. Появится окно с информацией о приложении. Нажмите **Установить**.
3. Дождитесь завершения установки.
4. После установки нажмите **Открыть**, чтобы запустить приложение, или **Готово**, чтобы закрыть окно.

Обновления: Приложение «Учебно-методический комплекс «Инфоком», установленное через APK, не обновляется автоматически через Google Play. Вам нужно вручную скачивать и устанавливать новые версии с шага 1 (см. выше).

Ошибки: Если установка не удалась, убедитесь, что:

- На устройстве достаточно памяти.
- APK-файл совместим с вашей версией Android.

3. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭКЗЕМПЛЯРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1. Программное обеспечение «Учебно-методический комплекс «Инфоком» предназначено для профессиональной ориентации и начального обучения металлообрабатывающим станкам с ЧПУ: токарные станки DMTG CLS20, Genertec CT-40H, MetalTec NEXT 36x750, KC50xB1000, фрезерные MetalTec TOPMILL 800S, Stalex WFM 750, TCK46D, VMC650.

3.2. В программе реализовано обучение с помощью технологии дополненной или виртуальной реальности на точной трехмерной модели станка основным элементам станка, сценариям запуска и остановки станка. По итогам обучения проводится тестирование с выводом отчета о правильных и неверных ответах.

3.3. Функциональные возможности программы: реализовано распознавание станка программным обеспечением по внешним контурам для появления 3D модели в дополненной реальности на месте станка для целей обучения.

3.4. Основные функции:

Программа распознаёт станок и накладывает 3D модель станка, которая отображается поверх реального станка.

На 3D модели станка реализовано обучение следующим сценариям:

- Изучение элементов станка.
- Изучение процедуры включения станка.
- Изучение процедуры выключения станка.

Обучение ведется в 2 режимах - Режим «Обучение» и режим «Контроль»:

- В режиме «Обучение» Пользователю предоставляется правильный порядок действий, необходимая теоретическая, либо справочная информация. Для каждого действия выводятся пояснения для более полного понимания значения этого действия.

- В режиме «Контроль» Пользователь сам выбирает правильный порядок действий и выбор инструмента, оборудования. После проведения работы в режиме «Контроль» выводится сообщение об ошибках и затраченном времени.

Входные и выходные данные:

Камера, которая обрабатывает изображение с камеры устройства и распознает 3D маркеры.

На выходе программа показывает 3D модель станка, которая отображается поверх реального станка. Далее на показанной 3D модели станка проводится обучение по сценариям.

Интерфейс пользователя:

Графический интерфейс с кнопками выбора режима обучения, меню и контекстные подсказки.

Интеграция с другими системами:

Программа не совместима с другими сервисами.

Обработка данных:

Программой производится распознавание 3D-объекта станка, а также размещение 3D модели станка, которая отображается поверх реального станка.

Безопасность:

Какие механизмы защиты данных не предусмотрены.

Производительность:

Быстрое распознавание 3D-объекта станка и генерация в реальном времени 3D модели станка, которая отображается поверх реального станка, которая

правильно позиционируется независимо от перемещений пользователя с устройством.

Масштабируемость:

Возможна установка программы на несколько устройств для одновременного обучения нескольких студентов.

Кастомизация:

Возможна кастомизация под станок заказчика. Также возможно изменение сценариев обучения или включения в процесс обучения обучающих видео.

Отчетность и аналитика:

Программа по завершения обучения проверяет знания учащегося. По итогам проверки формируется отчет с указанием следующей информации:

- Время начала тестирования.
- Время окончания тестирования.
- Общее количество вопросов.
- Количество вопросов на которые дан правильный ответ в разрезе вопросов.
- Количество времени, затраченного на тренажерную подготовку общее.
- Оценка в баллах итогов тестирования от 0 до 100.
- Подробный перечень действий обучаемого с указанием времени.

4. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОДДЕРЖАНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА, В ТОМ ЧИСЛЕ УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ, А ТАКЖЕ ИНФОРМАЦИЮ О ПЕРСОНАЛЕ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТАКОЙ ПОДДЕРЖКИ

4.1. Разработка и планирование

- **Описание:** На этапе разработки создается архитектура приложения, пишется код, интегрируются библиотеки (например, Vuforia для AR) и API.
- **Персонал:**
 - **Разработчики (Unity-программисты):** Пишут сценарии обучения на C#, работают с Android SDK.
 - **3D-художник:** создаёт 3D модель станка.
 - **UI/UX-дизайнер:** Создает интерфейс.

4.2. Тестирование

- **Описание:** Проводится тестирование приложения для выявления ошибок, утечек памяти, проблем с производительностью и совместимостью.
- **Виды тестирования:**
 - Функциональное тестирование.
 - Тестирование на разных устройствах и версиях Android.
 - Тестирование производительности (например, скорость загрузки, использование памяти).
- **Персонал:**
 - **Тестировщики (QA-инженеры):** Проводят ручное тестирование.

4.3. Выпуск и распространение

- **Описание:** Подготовка APK-файла, его размещение на сетевом ресурсе.

- **Этапы:**
 - Сборка APK.
 - Размещение на облачном сервисе Яндекс.Диск.
- **Персонал:**
 - **DevOps-инженер:** Настраивает процессы сборки и размещает на ресурсе.
 - **Маркетолог:** Занимается описанием приложения и продвижением.

4.4. Поддержка и устранение неисправностей

- **Описание:** После выпуска приложения необходимо оперативно реагировать на ошибки, поступающие от пользователей, и выпускать исправления.
- **Процессы:**
 - Поступающие отзывы от пользователей приложения.
 - Исправление багов и выпуск обновлений.
- **Персонал:**
 - **Разработчики:** Исправляют ошибки.
 - **Тестировщики:** Проверяют исправления.
 - **Поддержка пользователей:** Отвечают на вопросы пользователей.

4.5. Совершенствование и обновление

- **Описание:** Регулярное обновление приложения для добавления новых функций, улучшения производительности и адаптации к новым версиям Android.
- **Процессы:**
 - Сбор обратной связи от пользователей.
 - Планирование новых функций.
 - Рефакторинг кода для улучшения производительности.
- **Персонал:**
 - **Разработчики:** Реализуют новые функции.

- **UI/UX-дизайнеры:** Улучшают интерфейс.
- **Продукт-менеджеры:** Планируют roadmap приложения.

4.6. Обеспечение безопасности

- **Описание:** Защита приложения от уязвимостей, обновление библиотек, шифрование данных.
- **Процессы:**
 - Регулярное обновление зависимостей.
 - Проведение security-аудитов.
- **Персонал:**
 - **Security-специалист:** Проверяет код на уязвимости.
 - **Разработчик:** Исправляет уязвимости.

4.7. Персонал, необходимый для поддержки жизненного цикла

1. **Разработчик:**
 - Unity-программист (C#).
2. **Тестировщик (QA-инженеры):**
 - Ручное и автоматизированное тестирование.
3. **UI/UX-дизайнер:**
 - Создание интерфейсов и улучшение пользовательского опыта.
4. **DevOps-инженер:**
 - Сборка и публикация APK.
5. **Поддержка пользователей:**
 - Ответы на вопросы, сбор обратной связи.
6. **Аналитик:**
 - Анализ данных о работе приложения.
7. **Продукт-менеджер:**
 - Планирование новых функций и roadmap.

8. Security-специалисты:

- Обеспечение безопасности приложения.

5. ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭКЗЕМПЛЯРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Информация для пользователей

1.1. Установка приложения

- **Минимальные требования:**

- Версия Android (Android 8.0 и выше).
- Устройство должно соответствовать спецификации ARCore из списка <https://developers.google.com/ar/devices?hl=ru> .

- **Инструкция по установке:**

- Как скачать APK-файл.
- Как разрешить установку из неизвестных источников.
- Пошаговое руководство по установке APK приведено в Разделе 2 настоящего документа.

1.2. Настройка приложения

- **Разрешения:**

- Для функционирования программы требуется разрешение на использование камеры и хранилища.
- Данные разрешения необходимы для распознавания 3D объекта.

1.3. Использование приложения

- **Основные функции:**

- Описание главных функций приложения приведены в Разделе 3 настоящего документа.

1.4. Обновление приложения

- **Как обновить приложение:**

- Приложение «Учебно-методический комплекс «Инфоком», установленное через APK, не обновляется автоматически через Google Play. Вам нужно вручную скачивать и устанавливать новые версии как описано в Разделе 3 настоящего документа.

- **Что нового:**

- Описание изменений приводится в каждом обновлении.

Как связаться с поддержкой:

- Электронная почта: info@incocom24.ru
- Телефон: +7 (912) 922-22-81.

2. Информация для команды поддержки

2.1. Техническая документация

- **Архитектура приложения:**

- APK приложение, запускаемое на устройстве клиента (клиентская часть).

- **Используемые технологии:**

- Языки программирования (C#).
- Библиотеки и фреймворки (Vuforia).

2.2. Процедуры обновления

- **Сборка и подписание APK:**

- Инструкция по сборке APK в Unity.

- **Публикация:**

- Разместить APK на сетевом диске компании.

3. Контакты для поддержки

- **Электронная почта:** info@infocom24.ru
- **Телефон:** +7 (912) 922-22-81.