|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **НПОУ «ЯКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»** | | | | | | | |  | |
| (наименование образовательной организации) | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | **ОТДЕЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ** | | | | | | | |  |
| (наименование структурного подразделения (кафедра / отделение)) | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| **ОТЧЕТ** | | | | | | | | | | |
| **по учебной практике** | | | | | | | | | | |
| ПМ.01.03 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем | | | | | | | | | | |
| (наименование типа практики) | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | |  | Выполнил: | | | | | |
|  | | | |  | обучающийся | | КИСП-23 | группы | | |
|  | | | |  | Оконешников Родион Николаевич | | | | | |
|  | | | |  | (фамилия, имя, отчество (при наличии)) | | | | | |
|  | | | |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. | | | | | |
|  | | | |  | (личная подпись, дата) | | | | | |
|  | | | |  |  | | | | | |
|  | | | |  |  | | | | | |
| Проверил руководитель практики | | | |  | Проверил руководитель практики | | | | | |
| от профильной организации: | | | |  | от образовательной организации: | | | | | |
|  | | | |  | преподаватель | | | | | |
| (уч. степень, уч. звание, должность) | | | |  | (уч. степень, уч. звание, должность) | | | | | |
|  | | | |  | Цвикальский Андрей Константинович | | | | | |
| (фамилия, имя, отчество (при наличии)) | | | |  | (фамилия, имя, отчество (при наличии)) | | | | | |
| Оценка | | |  |  | Оценка |  | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. | | | |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. | | | | | |
| (личная подпись, дата) | | | |  | (личная подпись, дата) | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| Рег. № \_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| Якутск, 2025 | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **НПОУ «Якутский колледж инновационных технологий»** | | | | | | | |  |
| (наименование образовательной организации) | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | |
| **Отделение Информационных технологий** | | | | | | | |  |
| (наименование структурного подразделения (кафедра / отделение)) | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | |
| УТВЕРЖДАЮ  заведующий отделения  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / И.В. Пронин/  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **Общие сведения** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| ФИО обучающегося | | | Оконешников Родион Николаевич | | | | | | |
| Курс | | | 2 | | | | | | |
| Форма обучения | | | Очная | | | | | | |
| Направление подготовки / специальность / профессия | | | 09.02.07 Информационные системы и программирование | | | | | | |
| Наименование структурного подразделения (кафедра / отделение) | | | Отделение информационных технологий | | | | | | |
| Группа | | | КИСП-23 | | | | | | |
| Вид практики | | | Учебная | | | | | | |
| Тип практики | | | По модулю | | | | | | |
| Способ проведения практики | | | Стационарно | | | | | | |
| Форма проведения практики | | | Дискретно | | | | | | |
| Место прохождения практики | | | НПОУ «ЯКИТ» | | | | | | |
| Период прохождения практики | | | с 19.05.25  по 25.05.25 | | | | | | |
| Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации) | | |  | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **Содержание индивидуального задания**  Разработать программу «Калькулятор» для телефона android со следующим функционалом:   * Основные арифметические операции (сложение, вычитание, умножение и деление); * Операции с памятью (очистка, добавление, вычитание, выгрузка для операций); * Квадратный корень; * Процент от числа; * Значение 1/х; * Удаление последнего введенного символа с рабочего экрана; * Очистка рабочего экрана.   Программу разработать средствами “Android Studio”, используя язык Java. | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| Задание на практику составил: | | | | | | | | | |
| руководитель практики от образовательной организации | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | А.К. Цвикальский |  | «19» мая 2025 г. | | |
| (уч. степень, уч. звание, должность) |  | (подпись) | |  | (И.О. Фамилия) |  | (дата) | | |
|  | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| Задание на практику принял: | | | | | | | | | |
| обучающийся |  |  | |  | Р.Н. Оконешников |  | «19» мая 2025 г. | | |
|  |  | (подпись) | |  | (И.О. Фамилия) |  | (дата) | | |

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc198757379)

[1. ТЕОРИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 7](#_Toc198757380)

[1.1. Android Studio 7](#_Toc198757381)

[1.2. Язык Java 7](#_Toc198757382)

[1.3. Калькулятор 8](#_Toc198757383)

[2. **ПРАТКИЧЕСКАЯ** ЧАСТЬ 9](#_Toc198757384)

[2.1. Написание кода 9](#_Toc198757385)

[2.2. **Написание** **frond**-end 21](#_Toc198757386)

# ВВЕДЕНИЕ

В процессе учебной практики была разработана Android-программа "Калькулятор". Это приложение предоставляет пользователям возможность выполнять базовые и расширенные математические операции, а также поддерживает работу с памятью и другие полезные функции.

Актуальность проекта

Создание калькулятора является важным этапом в обучении разработке мобильных приложений. Это приложение не только демонстрирует базовые навыки программирования на языке Java, но и позволяет углубиться в такие аспекты, как работа с пользовательским интерфейсом (UI), обработка данных, сохранение и восстановление состояния приложения, а также обеспечение его совместимости с различными версиями операционной системы Android.

Цели и задачи проекта

Основные цели работы:

* Освоение основ разработки Android-приложений:
* Изучение структуры Android-приложений.
* Понимание жизненного цикла Activity и Fragment.
* Работа с основными компонентами Android SDK.
* Изучение принципов работы с пользовательским интерфейсом:
* Создание и настройка пользовательских интерфейсов с использованием XML-разметки.
* Программирование интерактивных элементов, таких как кнопки, текстовые поля, меню и других.
* Разработка адаптивного интерфейса, который будет корректно отображаться на различных устройствах.

Методология разработки

Проект был реализован с использованием следующих методологий и инструментов:

* Android Studio: Интегральная среда разработки (IDE) для создания Android-приложений.
* Java: Основной язык программирования для разработки Android-приложений.
* XML: Язык разметки для описания пользовательского интерфейса.
* Git: Система контроля версий для управления исходным кодом проекта.

# ТЕОРИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

# Android **Studio**

**Android Studio** — это официальная интегрированная среда разработки (IDE) для создания приложений под операционную систему Android. Разработана Google на основе IntelliJ IDEA.

**Основные возможности:**

* **Визуальный редактор макетов** – Drag-and-drop создание интерфейсов
* **Эмулятор Android** – Тестирование приложений без реального устройства
* **Отладчик и профилировщик** – Поиск ошибок и оптимизация производительности  
  **Поддержка языков** – Java, Kotlin, C++
* **Готовые шаблоны** – Ускорение разработки типовых приложений

# **Язык Java**

**Java** – объектно-ориентированный язык программирования, один из основных для разработки под Android.

**Ключевые особенности:**

* **Кроссплатформенность** – принцип "Write Once, Run Anywhere"
* **Автоматическое управление памятью** (сборщик мусора)
* **Богатая стандартная библиотека**
* **Статическая типизация** – строгая проверка типов данных

**Использование в Android:**

Обработка нажатий кнопок

Работа с данными и вычислениями

Управление жизненным циклом приложения

# **Калькулятор**

**Калькулятор**– программа, выполняющая математические вычисления.

**Типы операций в разработанном приложении:**

|  |  |
| --- | --- |
| Категория | Операции |
| **Арифметика** | +, -, ×, ÷ |
| **Доп. функции** | √x, %, 1/x |
| **Память** | MC, MR, M+, M- |
| **Управление** | C (очистка), < (удаление) |

**Принцип работы:**

Пользователь вводит числа и выбирает операцию

Приложение обрабатывает данные по заданному алгоритму

На экран выводится результат вычислений

# **ПРАКТИЧЕСКАЯ** ЧАСТЬ

# **Написание** кода

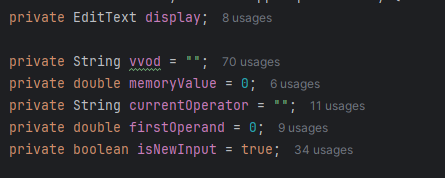


Рисунок . Объявление переменных

display - текстовое поле для отображения вводимых чисел и результатов вычислений.

vvod - строка, которая накапливает вводимые пользователем цифры и символы перед отображением на экране.

memoryValue - числовая переменная для хранения значения в памяти калькулятора между операциями.

currentOperator - строка, сохраняющая последнюю выбранную математическую операцию (сложение, вычитание, умножение или деление).

firstOperand - числовая переменная для хранения первого операнда при выполнении операций между двумя числами.

isNewInput - логический флаг, определяющий, начинается ли новый ввод (true) или продолжается текущий (false).

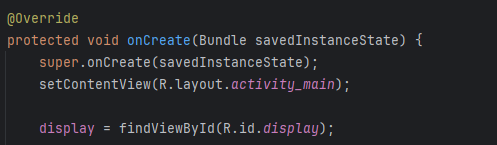


Рисунок . Метод onCreate() - инициализация приложения

**Функции:**

Загрузка макета activity\_main.xml

Получение ссылки на поле вывода

Инициализация обработчиков кнопок

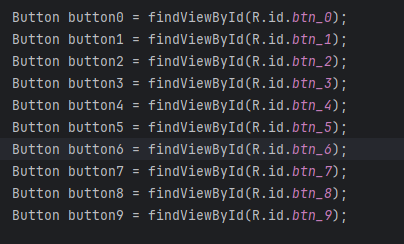


Рисунок . Определение кнопок



Рисунок . Обработчики цифровых кнопок

Что происходит при нажатии кнопки "0":

Проверка состояния ввода:

isNewInput — это флаг, который говорит, начинаем ли мы новый ввод числа

Если true (например, после нажатия оператора или очистки), значит нужно начать новое число

Обработка нового ввода:

java

Copy

Download

vvod = "0";// Заменяем всё текущее значение на "0"

isNewInput = false; // Теперь следующие цифры будут добавляться

Это предотвращает ситуации типа "05", если пользователь начинает ввод с нуля

Продолжение ввода:

java

Copy

Download

vvod += "0"; // Добавляем ноль к существующему числу

Например, если было "15", станет "150"

Обновление экрана:

java

Copy

Download

updateDisplay(); // Выводим текущее значение vvod на экран

И так аналогично для всех цифр



Рисунок . Обработчики арифметических операций

Разберём этот код по шагам, как будто объясняю другу:

Когда ты нажимаешь кнопку "+":

java

Copy

Download

addButton.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

@Override

public void onClick(View v) {

Проверка "а есть ли что-то на экране?":

java

Copy

Download

if (!vvod.isEmpty()) {

vvod - это то, что сейчас отображается на экране калькулятора

!vvod.isEmpty() значит "если экран НЕ пустой"

Запоминаем первое число:

java

Copy

Download

firstOperand = Double.parseDouble(vvod);

Превращаем текст с экрана (например "5") в настоящее число (5.0)

Сохраняем это число в "коробочку" firstOperand (первое число для операции)

Говорим калькулятору, что выбрали сложение:

java

Copy

Download

currentOperator = "+";

Теперь калькулятор знает, что когда мы нажмём "=", нужно будет складывать

Готовимся к вводу второго числа:

java

Copy

Download

isNewInput = true;

Это как сказать: "следующая цифра, которую введут, должна начать новое число"

Чтобы если после "+" нажать "2", получилось "2", а не "52"



Рисунок . Обработчик кнопки "=" (равно)

1. Вход в функцию

java

Copy

Download

equalsButton.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

@Override

public void onClick(View v) {

Когда пользователь нажимает кнопку "=", выполняется этот код.

2. Проверка условий

java

Copy

Download

if (!currentOperator.isEmpty() && !isNewInput) {

Проверяет два важных условия:

!currentOperator.isEmpty() - оператор должен быть выбран (+, -, \*, /)

!isNewInput - должно быть введено второе число

Если хотя бы одно условие не выполняется, кнопка "=" ничего не делает.

3. Получение второго числа

java

Copy

Download

double secondNumber = Double.parseDouble(vvod);

Преобразует текущее значение на экране (в vvod) в число типа double.

4. Выполнение операции

java

Copy

Download

double result = 0;

switch(currentOperator) {

case "+": result = firstOperand + secondNumber; break;

case "-": result = firstOperand - secondNumber; break;

case "\*": result = firstOperand \* secondNumber; break;

case "/":

if (secondNumber == 0) {

display.setText("Ошибка");

return;

}

result = firstOperand / secondNumber;

break;

}

Выбирает операцию в зависимости от выбранного оператора:

Сложение (+)

Вычитание (-)

Умножение (\*)

Деление (/) с проверкой деления на ноль

5. Обработка результата

java

Copy

Download

vvod = Double.toString(result);

Преобразует результат вычислений обратно в строку для отображения.

6. Сброс состояния

java

Copy

Download

currentOperator = "";

isNewInput = true;

Сбрасывает:

Выбранный оператор

Устанавливает флаг нового ввода (чтобы следующая цифра начинала новое число)

7. Обновление дисплея

java

Copy

Download

updateDisplay();

Выводит результат на экран калькулятора.



Рисунок . Кнопка очистки

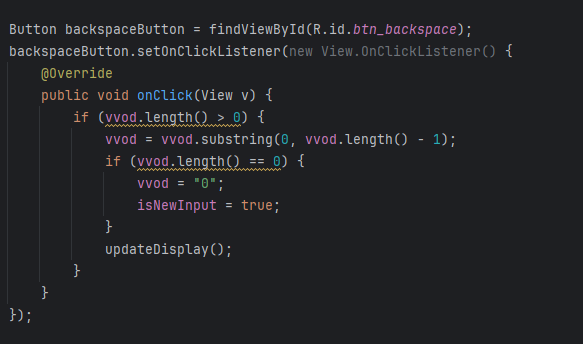


Рисунок . Удаление символа

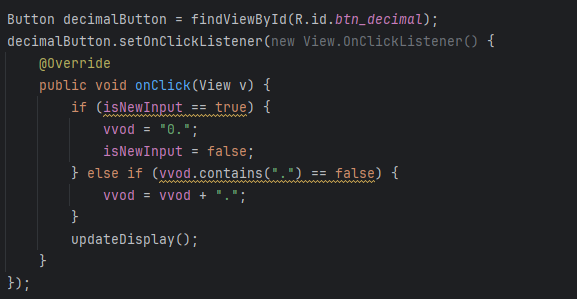


Рисунок . Десятичные числа



Рисунок . Работа с памятью

MC (Memory Clear):

java

Copy

Download

memoryValue = 0;

MR (Memory Recall):

java

Copy

Download

vvod = Double.toString(memoryValue);

isNewInput = true;

updateDisplay();

M+ (Memory Add):

java

Copy

Download

memoryValue += Double.parseDouble(vvod);

M- (Memory Subtract):

java

Copy

Download

memoryValue -= Double.parseDouble(vvod);



Рисунок . Квадратный корень

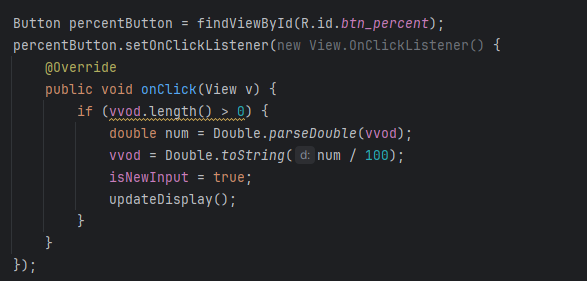


Рисунок . Процент

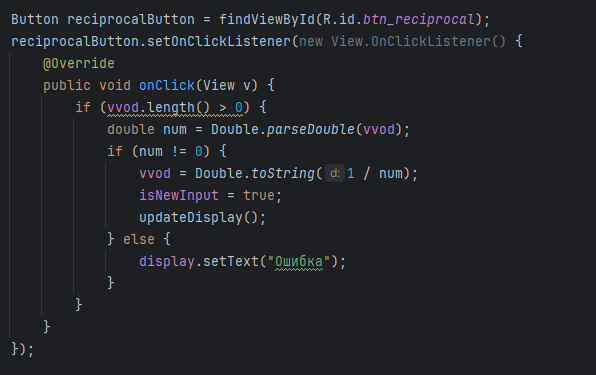


Рисунок . Обратное число

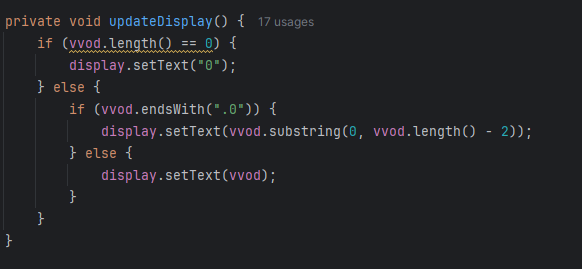


Рисунок . Метод updateDisplay() - обновление экрана

# **Написание** **frond**-end

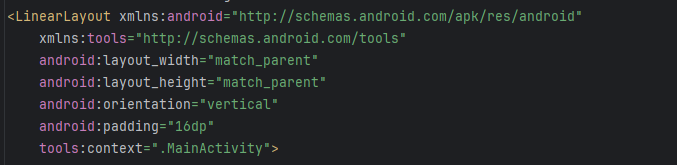


Рисунок . Главная форма

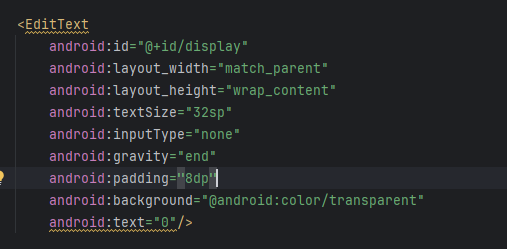


Рисунок . Поле ввода



Рисунок . Управление и память



Рисунок . Доп. функции

**M+/M-** - операции с памятью

**√** - квадратный корень

**%** - проценты

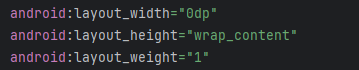


Рисунок . Система вёрстки

layout\_weight="1" - все кнопки в строке получают равную ширину

0dp + weight - стандартный способ равномерного распределения



Рисунок . Связь с кодом

Присваиваем объекту уникальный идентификатор для его распознавания и отслеживания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прохождение учебной практики является важным элементом учебного процесса по подготовке специалиста в области компьютерных наук. Во время её прохождения будущий программист применяет полученные в процессе обучения знания, умения и навыки на практике.

В данной практике было изучены, как создавать проект на android studio, создавать форму для проекта, его код и взаимодействие frond-end с back-end, работа с git

Поставленная задача и цель выполнены успешно.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **НПОУ «Якутский колледж инновационных технологий»** | | | | | | | | | | |  |
| (наименование образовательной организации) | | | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **Отделение Информационных технологий** | | | | | | | | | | |  |
| (наименование структурного подразделения (кафедра / отделение)) | | | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | | | | |
| УТВЕРЖДАЮ  заведующий отделения  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / И.В. Пронин/  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **Общие сведения** | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| ФИО обучающегося | | | | Оконешников Родион Николаевич | | | | | | | | |
| Курс | | | | 2 | | | | | | | | |
| Форма обучения | | | | Очная | | | | | | | | |
| Направление подготовки / специальность / профессия | | | | 09.02.07 Информационные системы и программирование | | | | | | | | |
| Наименование структурного подразделения (кафедра / отделение) | | | | Отделение информационных технологий | | | | | | | | |
| Группа | | | | КИСП-23 | | | | | | | | |
| Вид практики | | | | Учебная | | | | | | | | |
| Тип практики | | | | По модулю | | | | | | | | |
| Способ проведения практики | | | | Стационарно | | | | | | | | |
| Форма проведения практики | | | | Дискретно | | | | | | | | |
| Место прохождения практики | | | | НПОУ «ЯКИТ» | | | | | | | | |
| Период прохождения практики | | | | с 19.05.25  по 25.05.25 | | | | | | | | |
| Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации) | | | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **Планируемые работы** | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| № п/п | Содержание работы | | | | | | Срок выполнения | | | Отметка о выполнении | | |
|  | Оформление документов по прохождению практики | | | | | | до начала практики | | |  | | |
|  | Проведение медицинских осмотров (обследований) в случае выполнения обучающимся работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) в соответствии с законодательством РФ | | | | | | до начала практики | | |  | | |
|  | Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, оформление временных пропусков для прохода в профильную организацию (при необходимости). | | | | | | в первый день практики | | |  | | |
|  | Выполнение индивидуального задания практики | | | | | | в период практики | | |  | | |
|  | Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета, по производственным вопросам | | | | | | в период практики | | |  | | |
|  | Подготовка отчета по практике | | | | | | за два дня до промежуточной аттестации | | |  | | |
|  | Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики | | | | | | за два дня до промежуточной аттестации | | |  | | |
|  | Промежуточная аттестация по практике | | | | | | в последний день практики | | |  | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Рабочий график (план) составил: | | | | | | | | | | | | |
| руководитель практики от образовательной организации | | | | | | | | | | | | |
|  | |  |  | |  | А.К. Цвикальский | |  | «19» мая 2025 г. | | | |
| (уч. степень, уч. звание, должность) | |  | (подпись) | |  | (И.О. Фамилия) | |  | (дата) | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| С рабочим графиком (планом) ознакомлен: | | | | | | | | | | | | |
| обучающийся | |  |  | |  | Р.Н. Оконешников | |  | «19» мая 2025 г. | | | |
|  | |  | (подпись) | |  | (И.О. Фамилия) | |  | (дата) | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **НПОУ «Якутский колледж инновационных технологий»** | | | | | | | |
|  | (наименование образовательной организации) | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
|  | **Отделение Информационных технологий** | | | | | | | |
|  | (наименование структурного подразделения (кафедра / отделение)) | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **ДНЕВНИК ПРАКТИКИ** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **Общие сведения** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| ФИО обучающегося | | | | Оконешников Родион Николаевич | | | | | |
| Курс | | | | 2 | | | | | |
| Форма обучения | | | | Очная | | | | | |
| Направление подготовки / специальность / профессия | | | | 09.02.07 Информационные системы и программирование | | | | | |
| Наименование структурного подразделения (кафедра / отделение) | | | | Отделение информационных технологий | | | | | |
| Группа | | | | КИСП-23 | | | | | |
| Вид практики | | | | Учебная | | | | | |
| Тип практики | | | | По модулю | | | | | |
| Способ проведения практики | | | | Стационарно | | | | | |
| Форма проведения практики | | | | Дискретно | | | | | |
| Место прохождения практики | | | | НПОУ «ЯКИТ» | | | | | |
| Период прохождения практики | | | | с 19.05.25  по 25.05.25 | | | | | |
| Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации) | | | |  | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **Учет выполняемой работы** | | | | | | | | | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | № п/п | Содержание работы | Дата выполнения | Отметка о выполнении | |  | Прошел инструктаж по технике безопасности | 19. 05.2025 |  | |  | Ознакомление с заданием | 20. 05.2025 |  | |  | Подготовка среды для разработки | 21. 05.2025 |  | |  | Реализация задания | 22. 05.2025 |  | |  | Работа над front-end | 23. 05.2025 |  | |  | Написание отчета | 24. 05.2025 |  | |  | Сдача отчета | 25.05.2025 |  | | | | | | | | | | |
| Дневник заполнил: | | | | | | | | | |
| обучающийся | |  |  | |  | Р.Н. Оконешников |  | «25» мая 2025 г | |
|  | |  | (подпись) | |  | (И.О. Фамилия) |  | (дата) | |
|  | | | | | | | | | |
| Дневник проверил: | | | | | | | | | |
| руководитель практики от образовательной организации | | | | | | | | | |
|  | |  |  | |  | А.К. Цвикальский |  | «25» мая 2025 г | |
| (уч. степень, уч. звание, должность) | |  | (подпись) | |  | (И.О. Фамилия) |  | (дата) | |