|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ |
|  |  | Начальник тех.отдела |
|  |  | Тулупов А.В. |
|  |  | “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ |

**Калькулятор**

**Техническое задание**

**Лист утверждения**

**А.В.00001-01 ТЗ 01**

**А.В.00001-01 ТЗ 01-лу**

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Руководитель разработки |
|  |  | Тулупов А.В. |
|  |  |  |
|  |  | “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ |
|  |  |  |
|  |  | Ответственный исполнитель |
|  |  |  |
|  |  | Зайцев Н.E. |
|  |  | “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ |
|  |  |  |
|  |  | Исполнитель |
|  |  | Вед. инженер |
|  |  | Зайцев Н.E. |
|  |  | “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ |

**УТВЕРЖДЕНО**

А.В.00001-01 ТЗ 01-лу

**калькулятор**

**Техническое задание**

**Инв. № подл.**

**Подпись и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подпись и дата**

**А.В.00001-01 ТЗ 01**

# Аннотация

В данном программном документе приведено техническое задание на разработку программы **«Калькулятор»**

В данном программном документе, в разделе «Введение» указано наименование, краткая характеристика области применения программы (программного изделия).

В разделе «Основания для разработки» указаны документы, на основании которых ведется разработка, наименование и условное обозначение темы разработки.

В данном программном документе, в разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программы (программного изделия).

Раздел «Требования к программе» содержит следующие подразделы:

* требования к функциональным характеристикам;
* требования к надежности;
* условия эксплуатации;
* требования к составу и параметрам технических средств;
* требования к информационной и программной совместимости;
* специальные требования.

В данном программном документе, в разделе «Требования к программной документации» указаны предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

В разделе «Технико-экономические показатели» указаны: ориентировочная экономическая эффективность, предполагаемая годовая потребность, экономические преимущества разработки.

В данном программном документе, в разделе «Стадии и этапы разработки» установлены необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» должны быть указаны виды испытаний и общие требования к приемке работы.

Оформление программного документа «Руководство оператора» произведено по требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.101-77 [[1]](#footnote-2)1), ГОСТ 19.103-77 [[2]](#footnote-3)2), ГОСТ 19.104-78\* [[3]](#footnote-4)3), ГОСТ 19.105-78\* [[4]](#footnote-5)4), ГОСТ 19.106-78\* [[5]](#footnote-6)5), ГОСТ 19.201-78 [[6]](#footnote-7)6), ГОСТ 19.604-78\* [[7]](#footnote-8)7)).

# Содержание

[Аннотация 2](#_Toc119204102)

[Содержание 3](#_Toc119204103)

[1. Введение 3](#_Toc119204104)

[1.1. Наименование программы 3](#_Toc119204105)

[1.2. Краткая характеристика области применения программы 3](#_Toc119204106)

[2. Основание для разработки 3](#_Toc119204107)

[2.1. Основание для проведения разработки 3](#_Toc119204108)

[2.2. Наименование и условное обозначение темы разработки 3](#_Toc119204109)

[3. Назначение разработки 3](#_Toc119204110)

[3.1. Функциональное назначение программы 3](#_Toc119204111)

[3.2. Эксплуатационное назначение программы 3](#_Toc119204112)

[4. Требования к программе 3](#_Toc119204113)

[4.1. Требования к функциональным характеристикам 3](#_Toc119204114)

[4.1.1. Требования к составу выполняемых функций 3](#_Toc119204115)

[4.1.2. Требования к организации входных данных 3](#_Toc119204116)

[4.1.3. Требования к организации выходных данных 3](#_Toc119204117)

[4.1.4. Требования к временным характеристикам 3](#_Toc119204118)

[4.2. Требования к надежности 3](#_Toc119204119)

[4.2.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы 3](#_Toc119204120)

[4.3. Условия эксплуатации 3](#_Toc119204122)

[4.4. Требования к составу и параметрам технических средств 3](#_Toc119204125)

[4.5. Требования к информационной и программной совместимости 3](#_Toc119204128)

[4.6. Специальные требования 3](#_Toc119204131)

[5. Требования к программной документации 3](#_Toc119204134)

[5.1. Предварительный состав программной документации 3](#_Toc119204135)

[5.2. Специальные требования к программной документации 3](#_Toc119204136)

[6. Технико-экономические показатели 3](#_Toc119204137)

[6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 3](#_Toc119204138)

[6.2. Предполагаемая годовая потребность 3](#_Toc119204139)

[6.3. Экономические преимущества разработки 3](#_Toc119204140)

[7. Стадии и этапы разработки 3](#_Toc119204141)

[7.1. Стадии разработки 3](#_Toc119204142)

[7.2. Этапы разработки 3](#_Toc119204143)

[7.3. Содержание работ (перечень программных документов, которые должны быть разработаны, согласованы и утверждены) 3](#_Toc119204144)

[7.4. Сроки разработки **Ошибка! Закладка не определена.**](#_Toc119204145)

[7.5. Исполнители 3](#_Toc119204146)

[8. Порядок контроля и приемки 3](#_Toc119204147)

[8.1. Виды испытаний 3](#_Toc119204148)

[8.2. Общие требования к приемке работы 3](#_Toc119204149)

[Приложение 1 3](#_Toc119204150)

[Приложение 2 3](#_Toc119204151)

# Введение

## **Наименование программы**

Наименование - «Калькулятор».

## **Краткая характеристика области применения программы**

Программа предназначена для совершения арифметических операций над простыми числами.

# Основание для разработки

## **Основание для проведения разработки**

Приказ  **№ 01-05-2082 от 26.10.2021** от организации учебной практики.

Об организации практической подготовки и направлении на учебную практику УП.02.01 обучающихся 4 курса группы П2-18 Колледжа космического машиностроения и технологий «Технологического университета»

## **Наименование и условное обозначение темы разработки**

Наименование темы разработки - «Разработка программы “Калькулятор” ».

# Назначение разработки

## **Функциональное назначение программы**

Функциональным назначением программы является выполнение функций электронного калькулятора.

## **Эксплуатационное назначение программы**

Программа должна эксплуатироваться в качестве продукта Учебной практик….

Конечными пользователями программы должны студенты мы….

# Требования к программе

## **Требования к функциональным характеристикам**

### Требования к составу выполняемых функций

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

1. арифметическое сложение простых чисел;
2. арифметическое вычитание простых чисел;
3. арифметическое деление простых чисел;
4. арифметическое умножение простых чисел;

### Требования к организации входных данных

Требования к организации входных данных не предъявляются.

### Требования к временным характеристикам

Требования к временным характеристикам программы не предъявляются.

## **Требования к надежности**

### Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы

Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

а) организацией бесперебойного питания технических средств;

### Время восстановления после отказа

Требования ко времени восстановления после отказа не предъявляются.

### Отказы из-за некорректных действий оператора

Отказы программы возможны вследствие некорректных действий оператора (пользователя) при взаимодействии с операционной системой. Во избежание возникновения отказов программы по указанной выше причине следует обеспечить работу конечного пользователя без предоставления ему административных привилегий.

## **Условия эксплуатации**

### Климатические условия эксплуатации

Климатические условия не оговариваются.

### Требования к видам обслуживания

См. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы.

### Требования к численности и квалификации персонала

Достаточно одного члена персонала для эксплуатации калькулятора.

Аттестация персонала не требуется.

## **Требования к составу и параметрам технических средств**

Требования к составу и параметрам тех.средств не предъявляются.

## **Требования к информационной и программной совместимости**

### Требования к информационным структурам и методам решения

Требования к информационным структурам (файлов) на входе и выходе, а также к методам решения не предъявляются.

### Требования к исходным кодам и языкам программирования

Исходные коды программы должны быть реализованы на языке python.

### Требования к программным средствам, используемым программой

Требования к программным средствам, используемым программой, не предъявляются.

### Требования к защите информации и программ

Требования к защите информации и программ не предъявляются.

## **Специальные требования**

Специальные требования к программе не предъявляются.

### 

### 

# Требования к программной документации

## **Предварительный состав программной документации**

Состав программной документации должен включать в себя:

1) требования к программе;

2) техническое задание;

3) текст программы.

## **Специальные требования к программной документации**

Специальные требования к программной документации не предъявляются.

# Технико-экономические показатели

## **Ориентировочная экономическая эффективность**

Ориентировочная экономическая эффективность не указываются.

## **Предполагаемая годовая потребность**

Предполагаемое число использования программы в год – 2.

## **Экономические преимущества разработки**

Экономические преимущества разработки не указываются.

# Стадии и этапы разработки

## **Стадии разработки**

Разработка должна быть проведена в три стадии:

1) разработка требований к программе;

2) разработка технического задания;

3) тестовая эксплуатация.

## **Этапы разработки**

На стадии разработки технического задания должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии рабочего проектирования должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

1) разработка программы;

2) разработка программной документации;

3) испытания программы.

На стадии тестовой эксплуатации должен быть выполнен этап разработки - подготовка и передача программы.

## **Содержание работ по этапам**

На этапе разработки технического задания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

1) постановка задачи;

2) определение и уточнение требований к техническим средствам;

3) определение требований к программе;

4) определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё;

5) выбор языков программирования;

6) согласование и утверждение технического задания.

На этапе разработки программы должна быть выполнена работа по программированию и отладке программы.

На этапе испытаний программы должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:

1) разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний;

2) проведение приемо-сдаточных испытаний;

3) корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации в эксплуатацию.

## **Исполнители**

Слесарев А.М.

# Порядок контроля и приемки

## **Виды испытаний**

Приемо-сдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной и согласованной «Программы и методики испытаний».

Ход проведения приемо-сдаточных испытаний документируется в Протоколе проведения испытаний.

## **Общие требования к приемке работы**

После проведения испытаний в полном объеме, на основании «Протокола испытаний» утверждают «Свидетельство о приемке» и производят запись в программном документе «Формуляр».

1. 1) ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов [↑](#footnote-ref-2)
2. 2) ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов [↑](#footnote-ref-3)
3. 3) ГОСТ 19.104-78\* ЕСПД. Основные надписи [↑](#footnote-ref-4)
4. 4) ГОСТ 19.105-78\* ЕСПД. Общие требования к программным документам [↑](#footnote-ref-5)
5. 5) ГОСТ 19.106-78\* ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом [↑](#footnote-ref-6)
6. 6) ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [↑](#footnote-ref-7)
7. 7) ГОСТ 19.604-78\* ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом [↑](#footnote-ref-8)