|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ |
|  |  | Директор ООО «Фаворит» |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кулинич Д.А. |
|  |  | «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 |

**программа обеспечения метрологического оборудования**

**Техническое задание**

**Лист утверждения**

**А.В.00001-01 ТЗ 01**

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

**А.В.00001-01 ТЗ 01-лу**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Руководитель разработки |
|  |  | Технический руководитель |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Соколов А.С. |
|  |  | «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 |
|  |  |  |
|  |  | Исполнитель |
|  |  | Студент ВКИ НГУ |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Лопатин И.В. |
|  |  | «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 |

**УТВЕРЖДЕНО**

А.В.00001-01 ТЗ 01-лу

**программа обеспечения метрологической лаборатории**

**Инв. № подл.**

**Подпись и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подпись и дата**

**Техническое задание**

**А.В.00001-01 ТЗ 01**

# Аннотация

В данном программном документе приведено техническое задание на разработку программы **«**обеспечения лаборатории метрологическим оборудованием**».**

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-1)1), ГОСТ 19.103-77 [[2]](#footnote-2)2), ГОСТ 19.104-78\* [[3]](#footnote-3)3), ГОСТ 19.105-78\* [[4]](#footnote-4)4), ГОСТ 19.106-78\* [[5]](#footnote-5)5), ГОСТ 19.201-78 [[6]](#footnote-6)6), ГОСТ 19.604-78\* [[7]](#footnote-7)7)).

# Содержание

[Аннотация 2](#_Toc167175966)

[Содержание 3](#_Toc167175967)

[1. Введение 4](#_Toc167175968)

[**1.1. Наименование программы** 4](#_Toc167175969)

[**1.2. Краткая характеристика области применения программы** 4](#_Toc167175970)

[2. Основание для разработки 4](#_Toc167175971)

[**2.1. Основание для проведения разработки** 4](#_Toc167175972)

[**2.2. Наименование и условное обозначение темы разработки** 4](#_Toc167175973)

[3. Назначение разработки 4](#_Toc167175974)

[**3.1. Функциональное назначение программы** 4](#_Toc167175975)

[**3.2. Эксплуатационное назначение программы** 5](#_Toc167175976)

[4. Требования к программе 5](#_Toc167175977)

[**4.1. Требования к функциональным характеристикам** 5](#_Toc167175978)

[4.1.1. Требования к составу выполняемых функций 5](#_Toc167175979)

[4.1.2. Требования к организации входных данных 5](#_Toc167175980)

[4.1.3. Требования к организации выходных данных 6](#_Toc167175981)

[4.1.4. Требования к временным характеристикам 6](#_Toc167175982)

[**4.2. Требования к надежности** 6](#_Toc167175983)

[4.2.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы 6](#_Toc167175984)

[4.2.2. Время восстановления после отказа 7](#_Toc167175985)

[4.2.3. Отказы из-за некорректных действий оператора 7](#_Toc167175986)

[**4.3. Условия эксплуатации** 7](#_Toc167175987)

[4.3.1. Климатические условия эксплуатации 7](#_Toc167175988)

[4.3.2. Требования к численности и квалификации персонала 7](#_Toc167175989)

[**4.4. Требования к составу и параметрам технических средств** 8](#_Toc167175990)

[**4.5. Требования к информационной и программной совместимости** 8](#_Toc167175991)

[4.5.1. Требования к информационным структурам и методам решения 8](#_Toc167175992)

[4.5.2. Требования к исходным кодам и языкам программирования 8](#_Toc167175993)

[4.5.3. Требования к программным средствам, используемым программой 8](#_Toc167175994)

[4.5.4. Требования к защите информации и программ 9](#_Toc167175995)

[5. Стадии и этапы разработки 9](#_Toc167175996)

[**5.1. Стадии разработки** 9](#_Toc167175997)

[**5.2. Этапы разработки** 9](#_Toc167175998)

[**5.3. Содержание работ по этапам** 9](#_Toc167175999)

[**5.4. Исполнители** 10](#_Toc167176000)

# Введение

## **Наименование программы**

Наименование - «Программа обеспечения метрологической лаборатории».

## **Краткая характеристика области применения программы**

Программа предназначена для использования в профильных подразделениях автоматизированных систем управления технологическими процессами в лабораториях ООО «Фаворит». Ее функциональность включает в себя учет и контроль метрологического оборудования, а также предоставление пользователю актуальной информации о проверках и аттестациях оборудования.

# Основание для разработки

## **Основание для проведения разработки**

Основанием для проведения разработки является письмо № 77 от 12 января 2024 года. Приказ согласован с Директором ООО «Фаворит» Д.А. Кулинич, 20.01.2024 г.

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

Наименование темы разработки - «Разработка мобильного приложения для автоматизации учёта метрологического оборудования испытательной лаборатории».

# Назначение разработки

## **Функциональное назначение программы**

Программа предназначена для использования в лабораториях  
 ООО «Фаворит». Конечными пользователями программы должны являться сотрудники этих лабораторий, которые будут осуществлять учет и контроль метрологического оборудования.

## **Эксплуатационное назначение программы**

Программа предназначена для использования в лабораториях ООО «Фаворит». Конечными пользователями программы должны являться сотрудники этих лабораторий, которые будут осуществлять учет и контроль метрологического оборудования.

# Требования к программе

## **Требования к функциональным характеристикам**

### Требования к составу выполняемых функций

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

* + Возможность добавлять новое метрологическое оборудование в систему.
  + Хранение информации о каждом оборудовании, такой как его тип, серийный номер, дата последней проверки и аттестации.
  + Пользователи могут просматривать список оборудования и его характеристики.
  + Редактирование данных об оборудовании, например, обновление даты следующей проверки или аттестации.
  + Удаление оборудования.
  + Добавления оборудования.
  + Автоматическая отправка уведомлений о предстоящих проверках и аттестациях.
  + Напоминания о необходимости провести обслуживание оборудования.
  + Подписка на уведомления для определённого оборудования

### Требования к организации входных данных

Данные пользователя — это информация, которую пользователь вводит в приложение, такая как учётные данные для входа в систему и информация о метрологическом оборудовании.

Данные из базы данных — это информация, которую приложение получает из базы данных. Она включает в себя данные о метрологическом оборудовании и сроках его аттестации и проверки.

### Требования к организации выходных данных

Данные интерфейса: это информация, которую приложение отображает пользователю. Она включает в себя данные о метрологическом оборудовании и уведомления о сроках его аттестации и проверки.

Данные для базы данных: это информация, которую приложение отправляет в базу данных. Она включает в себя обновленные данные о метрологическом оборудовании и сроках его аттестации и проверки.

### 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:

* + организацией бесперебойного питания технических средств;
  + регулярным выполнением рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г. «Об утверждении межотраслевых типовых норм времени на работы посервисному обслуживанию ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств»;
  + регулярным выполнением требований ГОСТ 51188-98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов;
  + необходимым уровнем квалификации сотрудников профильных подразделений.

### Время восстановления после отказа

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать времени, необходимого на перезагрузку операционной системы и запуск программы, при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

### 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. В следствии чего программа не должна выходить из строя во время эксплуатации

## **Условия эксплуатации**

### Климатические условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.

### Требования к численности и квалификации персонала

Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы, должно составлять не менее 2 штатных единиц - системный программист и конечный пользователь программы - оператор.

Системный программист должен иметь минимум среднее техническое образование. В перечень задач, выполняемых системным программистом, должны входить:

* + задача поддержания работоспособности технических средств;
  + задачи установки (инсталляции) и поддержания работоспособности системных программных средств - операционной системы;
  + задача установки (инсталляции) программы.

Конечный пользователь программы (оператор) должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

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

В состав технических средств должен входить мобильный телефон на базе Android. Android должен быть седьмой версии или новее.

## **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 3.9 и Kotlin 1.9.

### Требования к программным средствам, используемым программой

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены версией операционной системы Ubuntu или другой серверной версией Linux.

### Требования к защите информации и программ

Требования к защите информации и программ не предъявляются.

# Стадии и этапы разработки

## **Стадии разработки**

Разработка должна быть проведена в три стадии:

1. разработка технического задания;
2. рабочее проектирование;
3. внедрение.

## **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 внедрения 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 разработки программной документации должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77 и требованием п.

«Предварительный состав программной документации» настоящего технического задания.

## **Исполнители**

Руководитель разработки

Технический руководитель Соколов А.С.

Исполнитель

Студент ВКИ НГУ Лопатин И.В.

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