**УТВЕРЖДЕНО**

|  |  |
| --- | --- |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

А.В.00001-01 ТЗ 01-лу

**программа «РАсписание Саск»**

**Техническое задание**

**А.В.00001-01 ТЗ 01**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |
| Заместитель директора ГАПОУ СО «САСК» |  |  |  | Генеральный Директор ООО «Спейс Ап» |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Ю. Зубакина |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.С. Шух |
| “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ |  |  |  | “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ |

**ПРОГРАММА «Расписание САСК»**

**Техническое задание**

**Лист утверждения**

**А.В.00001-01 ТЗ 01**

**А.В.00001-01 ТЗ 01-лу**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Руководитель разработки |
|  |  | Web-разработчик ООО «Спейс Ап» |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Передреев |
|  |  | “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ |
|  |  |  |
|  |  | Ответственный исполнитель |
|  |  | Секретарь учебной части ГАПОУ СО «САСК» |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_К.А. Волкова |
|  |  | “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ |
|  |  |  |
|  |  | Исполнитель |
|  |  | Студент группы 41 ИС |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.К. Борлаков |
|  |  | “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ |

**Аннотация**

В данном программном документе приведено техническое задание на разработку программы «Расписание САСК»

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**

[Введение 4](#_Toc185378466)

[1. Основание для разработки 5](#_Toc185378467)

[1.1. Основание для проведения разработки 5](#_Toc185378468)

[1.2. Наименование и условное обозначение темы разработки 5](#_Toc185378469)

[2. Назначение разработки 6](#_Toc185378470)

[2.1. Функциональное назначение программы 6](#_Toc185378471)

[2.2. Эксплуатационное назначение программы 6](#_Toc185378472)

[3. Требования к программе 7](#_Toc185378473)

[3.1. Требования к функциональным характеристикам 7](#_Toc185378474)

[3.1.1. Требования к составу выполняемых функций 7](#_Toc185378475)

[3.1.2. Требования к организации входных данных 8](#_Toc185378476)

[3.1.3. Требования к организации выходных данных 9](#_Toc185378477)

[3.1.4. Требования к временным характеристикам 10](#_Toc185378478)

[3.2. Требования к надежности 10](#_Toc185378479)

[3.2.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы 10](#_Toc185378480)

[3.2.2. Время восстановления после отказа 10](#_Toc185378481)

[3.2.3. Отказы из-за некорректных действий оператора 11](#_Toc185378482)

[3.3. Условия эксплуатации 11](#_Toc185378483)

[3.3.1. Климатические условия эксплуатации 11](#_Toc185378484)

[3.3.2. Требования к видам обслуживания 11](#_Toc185378485)

[3.3.3. Требования к численности и квалификации персонала 11](#_Toc185378486)

[3.4. Требования к составу и параметрам технических средств 12](#_Toc185378487)

[3.5. Требования к информационной и программной совместимости 12](#_Toc185378488)

[3.5.1. Требования к информационным структурам и методам решения 12](#_Toc185378489)

[3.5.2. Требования к исходным кодам и языкам программирования 12](#_Toc185378490)

[3.5.3. Требования к программным средствам, используемым программой 13](#_Toc185378491)

[3.5.4. Требования к защите информации и программ 13](#_Toc185378492)

[3.5.5. Требования к организации выходных данных 13](#_Toc185378493)

[3.6. Специальные требования 13](#_Toc185378494)

[4. Требования к программной документации 14](#_Toc185378495)

[4.1. Предварительный состав программной документации 14](#_Toc185378496)

[4.2. Специальные требования к программной документации 14](#_Toc185378497)

[5. Технико-экономические показатели 15](#_Toc185378498)

[5.1. Ориентировочная экономическая эффективность 15](#_Toc185378499)

[5.2. Предполагаемая годовая потребность 15](#_Toc185378500)

[5.3. Экономические преимущества разработки 15](#_Toc185378501)

[6. Стадии и этапы разработки 16](#_Toc185378502)

[6.1. Стадии разработки 16](#_Toc185378503)

[6.2. Этапы разработки 16](#_Toc185378504)

[6.3. Содержание работ по этапам 16](#_Toc185378505)

[6.4. Исполнители 17](#_Toc185378506)

[7. Порядок контроля и приемки 18](#_Toc185378507)

[7.1. Виды испытаний 18](#_Toc185378508)

[7.2. Общие требования к приемке работы 18](#_Toc185378509)

# Введение

Наименование CRM-системы - «Расписание САСК».

CRM-система «Расписание САСК» используется для управления учебными процессами, планирования и контроля расписания занятий. Кроме того, система может включать функционал для мониторинга выполнения учебных планов, управления ресурсами, такими как аудитории и оборудование. Система позволяет эффективно распределять нагрузку среди преподавателей, отслеживать их рабочее время и планировать замены при необходимости. Студенты будут получать доступ к своему расписанию через личный кабинет.

Кроме того, CRM-система «Расписание САСК» может быть интегрирована с другими системами колледжа, такими как бухгалтерия и отдел кадров, что обеспечивает единый подход к управлению всеми аспектами образовательной деятельности. Это способствует повышению прозрачности и оперативности принятия решений, а также улучшению качества обслуживания студентов и преподавателей

# Основание для разработки

## **Основание для проведения разработки**

Основанием для проведения разработки является прохождение производственной практики «ПМ 06.01 Сопровождение информационных систем**»** от 02 декабря 2024 до 22 декабря 2024 года, в ходе которого нужно была создать CRM-систему «Расписание САСК».

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

Наименование темы разработки - «Разработка CRM-системы «Расписание САСК»».

Условное обозначение темы разработки (шифр темы) - «А.В.00001».

# Назначение разработки

## **Функциональное назначение программы**

Функциональным назначением CRM-системы "Расписание САСК" является оптимизация и автоматизация процессов управления учебным расписанием, контроль над учебными процессами, улучшение взаимодействия между преподавателями и студентами, а также повышение эффективности работы административного персонала. Система предназначена для упрощения планирования и координации занятий, управления ресурсами (такими как аудитории и оборудование), а также для обеспечения удобного доступа к необходимой информации всем участникам образовательного процесса.

## **Эксплуатационное назначение программы**

Система должна эксплуатироваться в образовательном организации ГАПОУ СО «САСК».

Конечными пользователями программы должны являться студенты и сотрудники колледжа.

# Требования к программе

## **Требования к функциональным характеристикам**

### Требования к составу выполняемых функций

Для того чтобы CRM-система "Расписание САСК" эффективно решала задачи эффективного управления учебным процессом, необходимо, чтобы она обладала следующими возможностями:

1. Интеграция с другими системами: Возможность интеграции с существующими информационными системами колледжа, такими как бухгалтерская программа, система кадрового учета и другие. Это позволит обеспечить единое информационное пространство и минимизировать дублирование данных.

2. Удобный интерфейс: Интерфейс системы должен быть интуитивно понятен и удобен для использования как преподавателями, так и студентами. Простота навигации и доступность функций помогут сократить время на освоение системы и повысить ее использование.

3. Настраиваемость: Возможность настройки системы под конкретные потребности колледжа. Например, разные факультеты могут иметь свои особенности в планировании расписания, поэтому гибкость настроек будет важным фактором.

4. Выполнение операций: Система должна выполнять такие операции, как составление расписания, уведомление участников о изменениях, формирование отчетов и других стандартных процедур.

5. Анализ и отчетность: Наличие инструментов для анализа данных и формирования отчетов. Это поможет руководству колледжа принимать обоснованные решения на основе актуальной информации о ходе учебного процесса.

6. Безопасность и защита данных: Обеспечение безопасности хранения и передачи данных, соблюдение требований законодательства о защите персональных данных. Доступ к системе должен предоставляться только авторизованным пользователям.

7. Поддержка мобильных устройств: Возможность доступа к системе с мобильных устройств (смартфонов, планшетов). Это особенно важно для студентов и преподавателей, которые часто находятся вне учебных корпусов.

8. Техническая поддержка: Наличие квалифицированной технической поддержки, которая сможет оперативно решать возникающие проблемы и предоставлять консультации по использованию системы.

### Требования к организации входных данных

Входные данные программы должны быть организованы таким образом, чтобы обеспечить удобство работы пользователя с приложением и возможность дальнейшего расширения функционала. Вот основные требования к организации входных данных:

1. Система управления базой данных: Для хранения информации о расписаниях и других данных пользователя необходима база данных. Она должна обеспечивать быстрый доступ к данным, поддержку транзакций и возможности масштабирования при увеличении количества пользователей.
2. Интерфейсные компоненты: Интерфейс приложения должен быть интуитивно понятным и удобным для пользователя.
3. Модель данных: Должна быть создана модель данных, отражающая структуру информации о расписание и других аспектах системы. Эта модель должна позволять легко добавлять новые поля и модифицировать существующие без нарушения целостности данных.
4. Контроллеры и роутеры: Эти компоненты управляют логикой приложения и маршрутизацией запросов. Они отвечают за взаимодействие между интерфейсом пользователя и базой данных, обеспечивают безопасность и управление правами доступа.
5. Миграции и семена: Для поддержания целостности и актуальности базы данных необходимы миграции – сценарии, которые автоматически обновляют структуру базы данных при изменениях в модели данных. Семена используются для начальной загрузки данных в базу.
6. Файловая структура: Весь код и ресурсы приложения должны быть аккуратно организованы в файловой системе. Это упрощает поддержку и расширение приложения.
7. Безопасность: Входные данные должны проходить проверку на наличие потенциальных угроз безопасности, таких как XSS, CSRF и SQL-инъекции. Необходимо использовать методы шифрования для защиты конфиденциальной информации.
8. Тестирование: Для обеспечения качества и надежности приложения необходимо регулярно проводить тестирование как автоматическое, так и ручное. Тесты должны покрывать все ключевые функции и сценарии использования.

### Требования к организации выходных данных

Выходные данные программы должна учитывать особенности платформы и потребности пользователей. Вот основные требования к организации выходных данных:

1. Поддержка адаптивного дизайна: Выходные данные должны адаптироваться под разные размеры экранов и разрешения устройств.
2. Разработка с использованием CSS: Соблюдение принципов CSS поможет создать современный и интуитивно понятный интерфейс.
3. Cshtml-файлы для компонентов интерфейса: Основные элементы интерфейса (div, main, body) должны быть определены в Cshtml -файлах.
4. C# для логики приложения: Бизнес-логика и обработка событий должны быть реализованы на C#.
5. JSON для передачи данных: Данные между слоями приложения (backend, frontend) лучше передавать в формате JSON.
6. Entity: Использование библиотек, таких как Entity Framework Core и Entity Framework Core Tools для организации архитектуры приложения, упрощения управления данными и жизненным циклом компонентов.
7. Bootstrap: Следовать рекомендациям Bootstrap для создания удобного и стандартного интерфейса.
8. Сетевые запросы: Использовать встроенные сетевые функции ASP.NET для выполнения сетевых запросов.
9. System.Web.Security: Обеспечить безопасность данных и защиту от вредоносных программ с помощью пространств имен библиотек классов Microsoft платформа .NET Framework, таких как System.Web.Security и System.Web.Principal.

### Требования к временным характеристикам

Требования к временным характеристикам программы не предъявляются.

## **Требования к надежности**

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

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

1. Организацией бесперебойного питания технических средств;
2. 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 по сервисному обслуживанию ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств»;
3. Регулярным выполнением требований ГОСТ 51188-98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов;
4. 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.

## **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 видам обслуживания

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

### 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:

1. Задача поддержания работоспособности технических средств;
2. Задачи установки (инсталляции) и поддержания работоспособности системных программных средств - операционной системы;
3. Задача установки (инсталляции) программы.

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

Персонал должен быть аттестован минимум на II квалификационную группу по электробезопасности (для работы с конторским оборудованием).

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

В состав технических средств должен входить IBM-совместимый персональный компьютер (ПЭВМ), включающий в себя:

1. Процессор Core I3 – 13100F с тактовой частотой, 3.4 ГГц, не менее;
2. Оперативную память объемом, 4 ГБ, не менее;
3. Жесткий диск объемом 1 ТБ, и выше;
4. Оптический манипулятор типа «мышь»;
5. Наличие 2 COM-портов;

## **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 С#. В качестве интегрированной среды разработки программы должна быть использована среда Visual Studio 2022.

### Требования к программным средствам, используемым программой

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены локализованной версией операционной системы Android 10-ой версии и выше, либо Windows 10 и выше.

### Требования к защите информации и программ

См. Требования к организации входных данных.

### Требования к организации выходных данных

См. Требования к организации выходных данных.

## **Специальные требования**

Специальные требования к программе не предъявляются.

# Требования к программной документации

## **Предварительный состав программной документации**

Состав программной документации должен включать в себя:

1. Техническое задание.
2. Спецификация.
3. Текст программы.
4. Описание программы.
5. Программу и методики испытаний.
6. Пояснительная записка.
7. Ведомость эксплуатационных документов.
8. Формуляр.
9. Описание применения.
10. Руководство системного программиста.
11. Руководство программиста.
12. Руководство оператора.

## **Специальные требования к программной документации**

Специальные требования к программной документации не предъявляются.

# Технико-экономические показатели

## **Ориентировочная экономическая эффективность**

Ориентировочная экономическая эффективность не рассчитываются.

## **Предполагаемая годовая потребность**

Предполагаемое число использования программы в год – круглосуточная работа программы на одном рабочем месте.

## **Экономические преимущества разработки**

Экономические преимущества разработки данной системы не выявлено.

# 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 системы.
2. Разработка программной документации.
3. Испытания системы.

На стадии внедрения должен быть выполнен этап разработки - подготовка и передача системы.

## **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 системе.
4. Определение стадий, этапов и сроков разработки системы и документации на неё.
5. Выбор языков программирования.
6. Согласование и утверждение технического задания.

На этапе разработки CRM-системы 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.

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

1. Разработка, согласование и утверждение системы 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 системы и программной документации в эксплуатацию.

## **Исполнители**

Руководитель разработки

Web-разработчик ООО «Спейс Ап» Зыбина О.В.

Ответственный исполнитель

Секретарь учебной части ГАПОУ СО «САСК» К.А. Волкова

Исполнитель

Студент группы 41 ИС М.К. Борлаков

# Порядок контроля и приемки

## **Виды испытаний**

Приемо-сдаточные испытания CRM-системы 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-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)