# ПРИЛОЖЕНИЕ А

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на выполнение работ по программно-аппаратной реализации курсового проекта по теме «справочная организация»**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[1 ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc152356575)

[1.1 Наименование программы 3](#_Toc152356576)

[1.2 Назначение и область применения программы 3](#_Toc152356577)

[2 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 3](#_Toc152356578)

[2.1 Основание для проведения разработки 3](#_Toc152356579)

[2.2 Наименование и условное обозначение темы разработки 3](#_Toc152356580)

[3 НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 3](#_Toc152356581)

[3.1 Функциональное назначение программы 3](#_Toc152356582)

[3.2 Эксплуатационное назначение программы 4](#_Toc152356583)

[4 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 4](#_Toc152356584)

[4.1 Требование к функциональным характеристикам программы 4](#_Toc152356585)

[4.1.1 Требования к составу выполняемых функций 4](#_Toc152356586)

[4.1.2 Требования к организации входных и выходных данных 5](#_Toc152356587)

[4.2 Требования к надежности 7](#_Toc152356588)

[4.2.1 Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы 7](#_Toc152356589)

[4.2.2 Время восстановления после отказа 8](#_Toc152356590)

[4.2.3 Отказы из-за некорректных действий оператора 8](#_Toc152356591)

[4.3 Условия эксплуатации 8](#_Toc152356592)

[4.3.1 Климатические условия эксплуатации 9](#_Toc152356593)

[4.3.2 Требования к видам обслуживания 9](#_Toc152356594)

[4.3.3 Требования к численности и квалификации персонала 9](#_Toc152356595)

[4.4 Требования к составу и параметрам технических средств 10](#_Toc152356596)

[4.5 Требования к информационной и программной совместимости 11](#_Toc152356597)

[4.5.1 Требования к исходным кодам и языкам программирования 11](#_Toc152356598)

[4.5.2 Требования к программным средствам, используемым программой 11](#_Toc152356599)

[4.6 Требования к маркировке и упаковке 11](#_Toc152356600)

[4.7 Требования к транспортированию и хранению 12](#_Toc152356601)

[4.8 Специальные требования 12](#_Toc152356602)

[5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 12](#_Toc152356603)

[5.1 Состав программной документации 12](#_Toc152356604)

[6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 12](#_Toc152356605)

[7 СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 13](#_Toc152356606)

[8 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 14](#_Toc152356607)

[9 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 15](#_Toc152356608)

# ВВЕДЕНИЕ

Работа выполняется в рамках курсового проекта «Справочная организация».

## Наименование программы

«Информационная система справочной организации по колледжам Московской области». Сокращенным вариантом названия информационной системы будет «ИС Справочной организации»

## Назначение и область применения программы

Создание информационной системы справочной организации для обеспечения пользователей системы актуальной информацией о колледжах Московской области.

# ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

## Основание для проведения разработки

Основанием для данной работы служит курсовой проект «Справочная организация».

## Наименование и условное обозначение темы разработки

Наименование – «Информационная система справочной организации по учреждениям средне-профессионального образования Московской области».

Условное обозначение – «Автоматизация работы справочной организации по учреждениям средне-профессионального образования Московской области».

# НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

## Функциональное назначение программы

Программа «ИС Справочной организации» предназначена для централизованного хранения основной информации об учреждениях, обучающих по программам средне-профессионального образования в Московской области с возможностью ее дальнейшего получения пользователем или сотрудником справочной организации в сети «Интернет».

## Эксплуатационное назначение программы

Программа «ИС Справочной организации» должна использоваться в справочной организации. Внедрение этого программного продукта должно облегчить и ускорить процесс выдачи сведений об колледжах Московской области для повышения эффективности работы сотрудников.

Конечными пользователями программы могут являться сотрудники справочной организации и лица, не имеющие отношения к справочной организации (предоставление информации с веб-сайта информационной системы).

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

## Требование к функциональным характеристикам программы

### Требования к составу выполняемых функций

Программа должна при посещении пользователем или сотрудником веб-сайта информационной системы запрашивать данные о колледжах и выводить их в виде списка.

У каждого колледжа должна быть своя страница, где программа запрашивает из базы данных перечень направлений, по которым осуществляется подготовка. На такой странице должен быть расположен виджет сервиса «Яндекс.Карты» с расположением образовательной организации.

У каждого направления должна быть своя страница, на которой будут выводиться следующие параметры:

* код направления;
* название направления;
* форма обучения;
* требуемый уровень образования;
* общее количество мест;
* количество бюджетных мест;
* количество платных мест;
* краткое описание направление.

Если по определенному направлению есть возможность подготовки на базе среднего общего образования, обязательно должно быть отметка об этом в перечне и на странице данной программы обучения.

Если по определенному направлению есть места на очно-заочную, заочную формы обучения, в перечне программ подготовки и на странице направления также должна быть отметка об этом.

Программа должна позволять сотруднику справочной организации или пользователю системы распечатать любую из страниц веб-интерфейса системы.

### Требования к организации входных и выходных данных

Программа должна хранить следующую информацию об учреждениях средне-профессионального образования Московской области:

* уникальный номер образовательный организации в базе данных «ис справочной организации»;
* полное наименование образовательного организации;
* наименование учредителя образовательной организации;
* ФИО директора колледжа;
* номер телефона директора колледжа;
* количество специальностей, по которым проводится обучение в образовательной организации;
* количество филиалов образовательной организации;
* физический адрес учебного заведения;
* сайт;
* электронная почта.

Программа должна хранить для каждого колледжа перечень направлений, состоящий из следующих параметров:

* уникальный индекс каждого направления в системе;
* номер образовательной организации, осуществляющей подготовку по данному направлению;
* название направления;
* требуемый уровень образования;
* форма обучения;
* общее количество мест по каждому направлению отдельно взятого колледжа;
* количество бюджетных мест;
* количество платных мест.

Если по определенному направлению есть возможность обучения на базе среднего общего образования, то в базе данных должна создаваться новая запись со всеми данными, аналогичными предыдущей записи, кроме столбца «Требуемый уровень образования», в нем должен быть выбран вариант «Среднее общее образования».

Если по определенному направлению есть возможность обучения по очно-заочной или заочной форме, то создается запись со всеми данными, аналогичными предыдущей записи, но в столбце «Форма обучения» прописывается вариант «очно-заочная» или «заочная».

Ввод, удаление или изменения базы данных выполняет сотрудник справочной организации, ответственный за актуализацию сведений, предоставляемых системой. В качестве инструмента он может использовать любой удобный ему инструмент. Рекомендуется к использованию Microsoft Access 2016 и 2019.

## Требования к надежности

Вероятность безотказной работы системы должна составлять 99.99% при условности исправности сети, целостности файлов информационной системы.

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

Пользователю или сотруднику справочной организации, работающему с программой через веб-браузер должен быть предоставлен непрерывный доступ к веб-приложению, расположенному по определённому url-адресу. Веб-сервис не должен непредвиденно прерывать свою работу.

В связи с тем, что в базе данных хранятся все данные об учреждениях средне-профессионального образования Московской области, Администратор справочной организации должен создать бэкап базы данных. В случае повреждения базы данных, резервный файл должен обеспечить быстрое восстановление работоспособности системы с минимальными потерями данных или без них.

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

* На сервере должна использоваться операционная система Astra Linux 1.6 Smolensk, сертифицированная ФСТЭК и внесенная «Государственный реестр сертифицированных средств защиты информации», сертификат №2557, запись от 27.01.2012, срок действия сертификата 27.01.2026;
* организацией бесперебойного питания технических средств;
* использованием лицензионного программного обеспечения или программного обеспечения с открытым исходным кодом;
* 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»;
* регулярным выполнением требований ГОСТ 51188-98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов.

### 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 30 минут 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 сотрудника справочной организации при взаимодействии с операционной системой или самой программой. Во избежание возникновения отказов системы по указанной выше причине следует обеспечить работу пользователя без предоставления ему административных привилегий с помощью сервиса FreeIPA на компьютере сотрудника организации, не имеющего квалификацию администратора. В веб-интерфейсе «ИС Справочной организации» должна отсутствовать возможность получить доступ к внутренним каталогам системы.

## Условия эксплуатации

Взаимодействие с программой производится через веб-интерфейс с компьютера пользователя или сотрудника организации. База данных находится на одном сервере с программой.

Не должно быть возможности запустить любое стороннее программное обеспечение. Сразу после старта компьютера сотрудника организации, должен автоматически запускаться браузер с уже открытой вкладкой с веб-интерфейсом программы «ИС Справочной организации».

### Климатические условия эксплуатации

Требований к климатическим условиям эксплуатации не предъявляется.

### Требования к видам обслуживания

Требований к видам обслуживания не предъявляется.

### Требования к численности и квалификации персонала

При установке и настройке системы необходим системный администратор. В процессе эксплуатации с программой работают сотрудник справочной организации и пользователь.

Системный администратор должен иметь высшее профильное образование и сертификаты компании-производителя операционной системы. В перечень задач, выполняемых системным администратором, должны входить:

* установка клиентских приложений;
* умение работать с FreeIPA;
* администрирование Astra Linux 1.6 Smolensk;

Пользователь программы или сотрудник организации должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы и веб-интерфейсом информационной системы.

Сотрудник справочной организации, ответственный за актуализацию сведений, предоставляемых системой, должен уметь работать с Microsoft Access 2016 или 2019, а также обладать навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы и веб-интерфейсом информационной системы.

Сотрудники и системный администратор справочной организации должны быть аттестованы на II квалификационную группу по электробезопасности (для работы с конторским оборудованием).

К квалификации обычного пользователя специальные требования не предъявляются. Для работы с программой будет достаточно иметь хотя бы одну здоровую руку.

## Требования к составу и параметрам технических средств

Состав и параметры технических средств ПК сотрудника, ответственного за актуализацию сведений и системного администратора:

* процессор: Intel Core I3 12100 и выше или AMD RYZEN 5 3400GE и выше;
* оперативную память объемом, не менее 8 Гб;
* твердотельный накопитель объемом, не менее 480 Гб;
* монитор, мышь, клавиатура.

ПК сотрудника справочной организации, включающий в себя:

* процессор x86 с тактовой частотой, не менее 3 ГГц;
* оперативную память объемом, не менее 8 Гб;
* твердотельный накопитель объемом, не менее 240 Гб;
* видеокарту, монитор, мышь.

ПК пользователя в зале справочной организации, включающий в себя:

* процессор x86 с тактовой частотой, не менее 3 ГГц;
* оперативную память объемом, не менее 8 Гб;
* твердотельный накопитель объемом, не менее 240 Гб;
* видеокарту, монитор, мышь.

ПК пользователя, заходящего в систему через сеть «Интернет» из любой точки мира:

* процессор x86 с тактовой частотой, не менее 1 ГГц;
* оперативную память объемом, не менее 1 Гб;
* видеокарту, монитор, мышь.

Сервер, включающий в себя:

* процессор Intel Xeon 6 ядер с частотой от 2,2 ГГц;
* оперативная память объемом, не менее 16 Гб;
* дисковое пространство от 500 Гб с возможностью расширения. Рекомендуются к использованию твердотельные накопители.

## Требования к информационной и программной совместимости

Приложение на сервере обменивается с СУБД сообщениями посредством SQL-запросов. Должно быть исключено появление посторонних устройств в сети.

### Требования к исходным кодам и языкам программирования

Исходные коды Frontend должны быть написаны на языках HTML, CSS и JavaScript. Backend должен быть написан на Python c применением фреймворка Flask.

### Требования к программным средствам, используемым программой

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены лицензионной локализованной версией операционной системы не ниже Windows 10. Должно быть предустановлено следующее программное обеспечение:

* Yandex Browser;
* Пакет офисных программ. Можно использовать на выбор Microsoft Office или Libre Office или Мой офис;
* Драйвер для принтера, подключенного к компьютеру.

## Требования к маркировке и упаковке

Программное изделие поставляется на внешнем накопителе. Специальных требований к маркировке не предъявляется.

## Требования к транспортированию и хранению

Специальные требования к транспортировке не предъявляются.

## Специальные требования

Программа должна обеспечивать взаимодействие с пользователем посредством графического пользовательского интерфейса.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

## Состав программной документации

* курсовая работа по теме «информационная система справочной организации»;
* техническое задание;
* презентация к курсовой работе.

# ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

В рамках данной работы расчёт экономической эффективности не предусмотрен.

Использование разрабатываемого инструмента сократит время, затрачиваемое на поиск информации об образовательных организациях средне-профессионального образования. Разрабатываемый инструмент сократит время на ознакомление с предметной областью и облегчит процесс получения необходимых сведений. Данная программа предусматривает наличие справочной организации, в рамках которой она будет функционировать. В помещении данной справочной организации должен сидеть сотрудник, который будет обслуживать посетителей, т.е предоставлять им информацию о колледжах Московской области в зависимости от их запроса, данный способ предпочтителен для людей пожилого возраста и тех, кто по каким-то причинам не умеет пользоваться ПК.

Для людей, владеющих умением взаимодействовать с компьютером в помещении предусмотрено несколько компьютеров c уже запущенным веб-интерфейсом программы. С программой можно взаимодействовать также из любой точки мира с личного компьютера пользователя, но он обязательно должен соответствовать пункту 4.4 Требования к составу и параметрам технических средств.

Предполагаемая потребность обуславливается тем фактом, что на данный момент не существует инструмента, позволяющего до такого уровня облегчить процесс поиска, который занимает значительную часть их работы.

Большинство сервисов не предоставляет возможности для людей с ограниченными возможностями, пенсионеров и тех, кто не умеет пользоваться компьютером, быстро и просто получить искомую информацию о колледжах и техникумах Московской области. Также большинство таких сервисов не занимается ежегодной актуализацией сведений, предоставляемых их информационной системой. «ИС Справочной организации» предоставляет все эти возможности своим клиентам.

# СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Разработка должна быть проведена в три стадии:

1. разработка технического задания;
2. разработка программы;
3. разработка программной документации;
4. тестирование программного продукта;

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 нее;
5. согласование и утверждение технического задания.

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

На этапе разработки программной документации должна быть выполнена разработка программных документов.

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

1. проведение тестирования «ИС Справочной организации»;
2. корректировка программы и программной документации по результатам тестирования.

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Порядок контроля и приемки состоит из следующих этапов:

1. представление курсовой работы преподавателю;
2. представление курсового проекта перед комиссией.

На этапе «представление курсового проекта преподавателю» должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации преподавателю, а также представления программного продукта. По завершению этого этапа должна быть выполнена корректировка программы и программной документации в соответствии с требованиями и замечаниями преподавателя.

На этапе «представление курсового проекта перед комиссией» должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации комиссии. По завершению подготовки и передачи, курсовой проект должен быть представлен комиссии.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. 1978. Режим доступа: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=155153;
2. Презентация «Техническое задание ГОСТ 19.201-78». Режим доступа: https://www.hse.ru/data/2018/11/28/1144394719/%D0%A2%D0%97%202018-2019.pdf;
3. Пример технического задания №1. Режим доступа: <https://npu11.narod.ru/is/lab2_1.htm>;
4. Пример технического задания №2. Режим доступа: https://pro-prof.com/forums/topic/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%BF%D0%BE-%D0%B3%D0%BE%D1%81%D1%82-19-201-78;