Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Московский политехнический университет»

|  |
| --- |
| Руководитель образовательной программы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. Ю. Гневшев  Печать \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.  УТВЕРЖДАЮ |

Автоматизированная Система

Дискретные структуры и компьютеринг

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На 17 листах

Действует с «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Кандидат наук, доцент кафедры «Инфокогнитивные технологии» Московского политехнического университета   |  | | --- | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ E.A. Будылина  Печать \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.  СОГЛАСОВАНО | |

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ………………………………………………………1

1.1. Наименование системы…………………………………………………..1

1.1.2. Краткое наименование системы……………………………………….1

1.2. Основания для проведения работ………………………………………..1

1.3. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика……………...1

1.3.1. Заказчик………………………………………………………………….1

1.3.2. Разработчик……………………………………………………………...1

1.4. Плановые сроки начала и окончания работы…………………………...1

1.5. Источники и порядок финансирования………………………………….2

1.6. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ….2

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ………………………6

2.1. Назначение системы………………………………………………………6

2.2. Цели создания системы…………………………………………………...6

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ………………..7

3.1 Объект автоматизации…………………………………………………….7

3.2 Существующее техническое обеспечение ………………………………7

4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ………………………………………………8

4.1. Требования к системе в целом…………………………………………...8

4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы…………….8

4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы……………………………………………………………8

4.1.2.1. Требования к численности персонала………………………………8

4.1.3 Требования к показателям назначения………………………………...9

4.1.4 Требования к безопасности…………………………………………….9

4.1.5. Требования к приспособляемости системы к изменениям…………..9

4.1.6 Требования к надежности……………………………………………..10

4.1.6.1. Состав показателей надежности для системы в целом…………...10

4.1.6.2 Требования к надёжности системы…………………………………10

4.1.6.3 Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы……………………………………….10

4.1.7. Требования к эргономике и технической эстетике………………….11

4.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы……………………………………………11

4.1.9. Требования к защите информации от несанкционированного доступа………………………………………………………………………..12

4.1.10. Требования к антивирусной защите………………………………...12

4.1.11. Требования по сохранности информации при авариях……………12

4.1.12 Требования к стандартизации и унификации……………………….13

4.2 Требования к функциям и задачам, выполняемых системой…………13

4.3 Требования к логическому обеспечению………………………………13

4.4 Требования к информационному обеспечению системы……………..13

4.5 Требования к языковому обеспечению………………………………...13

4.6 Требования к аппаратному обеспечению……………………………...14

# 5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТА ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ..15

6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ СИСТЕМЫ……………………16

6.1 Виды испытаний…………………………………………………………16

6.2 Общие требования к приемке работы………………………………….16

7. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ…………………………………………………………………..17

**1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

**1.1. Наименование системы**

**1.1.1. Полное наименование системы**

Галера "Сервер TCP\IP".

**1.1.2. Краткое наименование системы**

Галера.

**1.2. Основания для проведения работ**

Работа выполняется на основании учебного плана группы 211-353, по дисциплине “Технологии программирования”

**1.3. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика**

**1.3.1. Заказчик**

Заказчик: ФГБОУ Московский политехнический университет Адрес фактический: 107023, г. Москва, ул. Б.Семёновская, д. 38 Телефон / Факс: +7 (495) 223-05-23, в лице руководителя образовательной программы Гневшева А.Ю.

**1.3.2. Разработчик**

Разработчик: ФГБОУ Московский политехнический университет. Адрес фактический: 107023, г. Москва, ул. Б.Семёновская, д. 38 Телефон / Факс: +7 (495) 223-05-23, в лице студентов группы 211-353: Савельев М.А, Флягин Е.К, Платов И.В.

**1.4. Плановые сроки начала и окончания работы**

Сроки начала работы: Март 2022

Сроки окончания работы: Май 2022

**1.5. Источники и порядок финансирования**

Информационная система делается на безвозмездной основе

**1.6. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ**

Работы по созданию АС сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта. По окончании каждого из этапов работ разработчик загружает результаты работ GIT проекта, а после представляет работу к проверке заказчиком.

**2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ**

**2.1. Назначение системы**

АС «Галера» предназначена для автоматизации выполнения работ по Дискретным структурам и компьютингу. Помимо автоматизации процесса решения, эта АС также позволяет упросить процедуру проверки выполнения заданий. Для максимального удобство пользования АС оснащена интуитивно понятным интерфейсом, который позволит любому пользователю воспользоваться её функциями.

**2.2. Цели создания системы**

Основными целями создания АС являются:

• Ускорение решения задач по дисциплине дискретный структуры и компьютинг;

• Упрощение в проверки задания.

**3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ**

**3.1 Объект автоматизации**

Процесс упрощения решения задач по дисциплине дискретный=е структуры и компьютинг.

**3.2 Существующее техническое обеспечение**

АС будет развернута с использованием оборудования Заказчика.

**4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ**

**4.1. Требования к системе в целом**

**4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы**

Данная АС должна безошибочно выполнять поставленные задачи. Производить решение задач принимая на вход их условие и выдавая на выходе решение. Помимо этого система должна иметь возможность получать обновления функционала, которые подразумевают добавление новых функций.

**4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы**

**4.1.2.1. Требования к численности персонала**

Для эксплуатации Галеры необходим следующий персонал:

* Администратор;
* Разработчик;
* Тестировщик.

Администратор должен выполнять функции по первоначально проверке кода на работоспособность, загружать его на GIT проекта, а также отвечать на запросы пользователей и передавать их разработчику.

Разработчик должен принимать во внимание результаты работы тестировщика и администратора. В соответствии с результатами работы администратора он должен разрабатывать код, решающий задачи, которые необходимо решить в соответствии с требованиями заказчика или запросами пользователей АС.

Тестировщик должен находится в тесном контакте с разработчиком во избежание недопонимания с обеих сторон. Тестировщик также обязан в выделенные сроки проводить тестирование кода, написанного разработчиком и уведомлять о результатах своей работы и ошибках в результате тестирования (или их отсутствия) не только разработчика, но и администратора.

**4.1.3 Требования к показателям назначения**

Система должна будет обеспечивать производительность не менее 500 RPS. Также предусматривается возможность масштабирования по производительности для одновременной работы большего количества пользователей, путем модернизации используемого комплекса технических средств. Возможности масштабирования должны обеспечиваться средствами используемого программного обеспечения.

**4.1.4 Требования к безопасности**

* Система должна быть оснащена средствами от незаконного взлома и/или проникновения
* В серверном помещении должны быть соблюдены все соответствующие правила пожарной безопасности
* Техническое оборудование должно быть заземлено
* У технического оборудования должна присутствовать система аварийного отключения в случае форс-мажорных обстаятельств
* Все сотрудники, выполняющие свои рабочие обязанности в серверном помещении или имеющие непосредственный контакт с техническим оборудованием должны быть ознакомлены с правилами пожарной безопасности в обязательном порядке
* Пагубное воздействие технического оборудования на сотрудников должно быть снижено настолько, насколько это возможно сделать, не нанося вреда работоспособности АС

**4.1.5. Требования к приспособляемости системы к изменениям**

Обеспечение приспособляемости системы должно выполняться за счет:

* Своевременности администрирования**;**
* Оптимизации кода в соответствии с новыми требованиями;
* Регулярные проверки работоспособности кода путём тестирования различных функций;
* Модификации процедур доступа к АС как пользователей, так и рабочего персонала.

**4.1.6 Требования к надежности**

**4.1.6.1. Состав показателей надежности для системы в целом**

Уровень надежности должен достигаться согласованным применением организационных, организационно-технических мероприятий и программно-аппаратных средств.

Надежность должна обеспечиваться за счет:

- применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;

- своевременного выполнения процессов администрирования Системы;

- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программно-аппаратных средств;

- предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала.

**4.1.6.2 Требования к надёжности системы**

Система должна сохранять работоспособность или производить восстановление функций при следующих ситуациях

* Проблемы с подключением к сети;
* Скачки напряжения;
* Наличие коммутационных помех;
* Ввод некорректных входных данных;
* Потеря пакетов информации текущего сеанса.

**4.1.6.3 Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы**

Проверка выполнения требований по надежности должна производиться на этапе проектирования , также на этапе эксплуатации. Методология тестирований должна быть согласована с заказчиком.

**4.1.7. Требования к эргономике и технической эстетике**

Использование программы должно быть прежде всего быть удобным и понятным для пользователя.

В части внешнего оформления:

- интерфейсы по подсистемам должен быть типизированы.

В части диалога с пользователем:

- при возникновении ошибок в работе подсистемы на экран монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки.

- должна быть предусмотрена возможность отправить отчёт об ошибке

В части процедур ввода-вывода данных:

- должна быть возможность получения отчетности по мониторингу работы подсистем.

**4.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы**

Система должна проходить регулярное тестирование как программного так и аппаратного обеспечения. В помещении, где будет находится аппаратное обеспечение необходимо обеспечить все необходимые условия для корректной и безотказной работы АС. Настроить бесперебойное питание и установить системы, позволяющие АС работать небольшое количество времени после отключения питания во время сбоя, чтобы обеспечить возможность сохранение последних внесённых данных перед «крашем» процесса. Помимо этого в помещении должны быть соблюдены климатические условия, которые не позволят АС выйти из строя, такие как влажность и температура установленные в соответствии с требованиями аппаратных средств. Тестирование может проводить только зарегестрированный персонал, подписавший документы о неразглашении конфиденциальной информации.

**4.1.9. Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

В целях обеспечения контроля доступа к информации, в системе должна быть предусмотрена авторизация. Каждый пользователь должен обладать своим собственным логином и паролем для входа в систему. Также для администрации и работников АС должна быть предусмотрена иерархическая система доступа. В зависимости от должности и выполняемых задач исполнителю должен быть назначен свой уровень доступа от которого будет зависеть степень влияния того или иного исполнителя на конечную версию продукта.

**4.1.10. Требования к антивирусной защите**

Средства антивирусной защиты должны быть установлены на всех рабочих местах пользователей и администраторов АС. Работники должны регулярно проводить проверку своего оборудования на предмет наличия вредоносного ПО. Помимо этого средства антивирусной защиты должны регулярно обновляться путём автоматического обновления, в случае если оно предусмотрено средством или же работником вручную, в том случае если обновление не предусмотрено или же отключено работником. В случае отключения работником предусмотренного средством антивирусной защиты автоматического обновления или пропуска проверки на вредоносное ПО рабочего места работника или администратора, они несут полную ответственность за весь ущерб, который может быть нанесен вредоносным ПО в случае его проникновения.

**4.1.11. Требования по сохранности информации при авариях**

В случаях:

* Резкого отключения питания
* Проникновения вирусного ПО
* Потерь пакетов
* Проблем с подключением к сети

В АС должна быть предусмотрена система резервного копирования данных

**4.1.12 Требования к стандартизации и унификации**

Весь интерфейс АС должен быть выполнен в едином визуальном стиле. Также интерфейс должен быть читаемым на всех предусмотренных языках и содержать осмысленный текст. Интерфейс АС должен быть удобным для использования и понятным для пользователя, чтобы он мог пользоваться функциями АС, не прибегая к какой либо дополнительной информации и функциях интерфейса.

**4.2 Требования к функциям и задачам, выполняемых системой.**

В процессе добавления новых выполняемых задач, новых функций и/или дополнений к интерфейсу, система не должна терять свой изначальный функционал. Вне зависимости от внесенных в АС изменений, она должна безошибочно выполнять следующие функции:

* Создание нового сеанса
* Завершение созданного сеанса
* Сохранение данных о сеансе

**4.3 Требования к логическому обеспечению**

Методология решения задач и логика их выполнения должны иметь под собой какие либо математические или иные обоснования, так, чтобы с помощью методов решения задачи представленных в АС можно было решить данную задачу вне зависимости от поданных на вход переменных.

**4.4 Требования к информационному обеспечению системы**

Информационное обеспечение системы должно соответствовать современным стандартам. На этапе проектирования допускается возможность взятия за основу уже существующей ИС и её изменение под необходимые исполнителю нужды.

**4.5 Требования к языковому обеспечению**

По умолчанию АС должна поддерживать русский и английский языки. Набор языков, поддерживаемых АС может быть обновлён в связи с:

* Требованием заказчика
* Многочисленными запросами пользователей
* Желания разработчиков расширить круг пользователей своей АС

**4.6 Требования к аппаратному обеспечению**

Аппаратное обеспечение должно позволять работникам максимально эффективно выполнять свои обязанности по поддержке АС. Помимо этого аппаратное обеспечение также должно удовлетворять требованиям АС и требованиям программ, необходимых для поддержки и модернизации АС. На устройствах работников должна быть установлены исключительно поддерживаемые разработчиками версии программного обеспечения.

# 

# 5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

Ниже представлены сведения о сроках выполнения стадий и этапов создания проекта [(Таблица 1)](#Таб11).

[Таблица 1](#Таб1) – сроки выполнения этапов и стадий проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование стадий и этапов создания системы** | **Сроки выполнения работ** | **Результаты работ** |
| 1. Формирование требований к АС.   1.1 Осознание цели создания продукта  1.2 Установка требований к АС | 30.03. - 30.05 | Формирование базы для написания ТЗ и дальнейшей работы над проектом |
| 1. Написание ТЗ | 30.03. - 30.05 | Написанное ТЗ, включающее в себя всю необходимую информацию об АС и все основные, предъявляемые к ней требования |
| 3. Разработка сервера | 30.03. - 30.05 | Готовый сервер |
| 4 Разработка клиента | 30.03. - 30.05 | Готовый клиент |
| 5.Решение задач по ДМ  5.1 Выработка алгоритма для перевода решения в код  5.2 Написание кода | 30.03. - 30.05 | Решенные задачи 3 и 19  Выработанная логика решения  Написанный код позволяющий автоматизировать решение данных задач |
| 6 Создание Докера | 30.03. - 30.05 | Докер |

**6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ**

**6.1 Виды испытаний**

Для того, чтобы удостовериться в работоспособности программы и безошибочности выполнения всех заданных АС функций будет проводится тестирование АС, включающее в себя следующие пункты:

* Тестирование функций программы по решению задач по ДМ
* Тестирование Запуска программы
* Тестирование процесса авторизации пользователя
* Тестирование процедуры создания сеанса, завершения сеанса и хранения данных о нём.

**6.2 Общие требования к приемке работы**

Приёмка работ заказчиков будет производится в соответствии с учебным планом группы 211-353.

Приёмку работ будет осуществлять специальная комиссия, определяющая качество проделанной работы и полученного в ходе её выполнения результата.

После проверки проделанной исполнителем работы, заказчик выставит ей оценку.

Работа должна быть предоставлена заказчику в виде репозитория на сервисе GITHUB с возможность получения к ней доступа заказчиком и возможностью исполнителя продемонстрировать работоспособность своего проекта.

**7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ**

Основные мероприятия по подготовке к вводу системы к действию:

* Включить сервер с требуемыми базами данных;
* Включить сервер и загрузить серверное приложение АС;
* Проверить сервер и серверное приложение на работоспособность.