



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА - Российский технологический университет»
РТУ МИРЭА

Институт Информационных Технологий
Кафедра Инструментального и прикладного программного обеспечения

Практическая работа №1
по дисциплине
«Проектирование информационных систем»

Студент группы ИКБО-04-22

Егоров Л.А.
(Ф.И.О. студента)

Принял старший преподаватель

Ткаченко Д.И.
(Ф.И.О. преподавателя)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	6
1.1 Полное наименование АС и её условное обозначение	6
1.2 Наименование организаций - Заказчика и Разработчика	6
1.3 Перечень документов, на основании которых создается АС, кем и когда утверждены эти документы	6
1.4 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы	7
1.5 Общие сведения об источниках и порядке финансирования работ	7
1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы	7
1.7 Определения, обозначения и сокращения	8
1.8 Описание бизнес-ролей	8
2 ЦЕЛИ И НАЗНАЧЕНИЕ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ	9
2.1 Цели создания АС	9
2.2 Назначение АС	9
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ	10
3.1 Основные сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такие сведения	10
3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды	10
4 ТРЕБОВАНИЯ К АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ	11
4.1 Требования к структуре АС в целом	11
4.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики	11
4.1.2 Требования к способам и средствам обеспечения информационного взаимодействия компонентов АС	12
4.1.3 Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой АС со смежными АС, требования к интероперабельности, требования к ее совместимости, в том числе указания о способах обмена информацией	12
4.1.4 Требования к режимам функционирования АС	12

4.1.5	Требования по диагностированию АС	12
4.1.6	Перспективы развития, модернизации АС	12
4.2	Требования к функциям (задачам), выполняемым АС	12
4.3	Требования к видам обеспечения АС	12
4.3.1	Требования к математическому обеспечению системы	12
4.3.2	Требования к информационному обеспечению системы	12
4.3.3	Требования к лингвистическому обеспечению системы	13
4.3.4	Требования к программному обеспечению системы	13
4.3.5	Требования к техническому обеспечению системы	13
4.3.6	Требования к метрологическому обеспечению системы	13
4.3.7	Требования к организационному обеспечению системы	13
4.3.8	Требования к методическому обеспечению системы	14
4.4	Общие технические требования к АС	14
4.4.1	Требования к численности и квалификации персонала и пользователей АС	14
4.4.2	Требования к показателям назначения	14
4.4.3	Требования к надежности	15
4.4.4	Требования по безопасности	15
4.4.5	Требования к эргономике и технической эстетике	16
4.4.6	Требования к транспортабельности для подвижных АС	16
4.4.7	Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов АС	16
4.4.8	Требования к защите информации от несанкционированного доступа . .	16
4.4.9	Требования по сохранности информации при авариях	16
4.4.10	Требования к защите от влияния внешних воздействий	16
4.4.11	Требования к патентной чистоте и патентоспособности	17
4.4.12	Требования по стандартизации и унификации	17
4.4.13	Дополнительные требования	17
5	СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ	18
6	ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ	20

7 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ	21
7.1 Виды, состав и методы испытаний АС и ее составных частей	21
7.2 Общие требования к приемке работ, порядок согласования и утверждения приемочной документации	21
7.3 Статус приемочной комиссии (государственная, межведомственная, ведомственная и др.)	21
8 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ	22
8.1 Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой АС требованиям, содержащимся в ТЗ на АС	22
8.2 Проведение необходимых организационно-штатных мероприятий	22
8.3 Порядок обучения персонала и пользователей АС	22
9 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ	23
9.1 Перечень подлежащих разработке документов	23
9.2 Вид представления и количество документов	23
9.3 Требования по использованию ЕСКД и ЕСПД при разработке документов	23
10 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ	24

ВВЕДЕНИЕ

Какое-то Введение

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование АС и её условное обозначение

Наименование системы: Учебный портал дистанционного обучения РТУ МИРЭА.

Условное обозначение: СДО МИРЭА.

1.2 Наименование организаций - Заказчика и Разработчика

Заказчиком системы является РТУ МИРЭА.

Адрес заказчика: Проспект Вернадского, д. 78.

Разработчиком системы является ИП «Урокер».

Адрес разработчика: Красногорск

1.3 Перечень документов, на основании которых создается АС, кем и когда утверждены эти документы

При разработке автоматизированной системы и создании проектно-эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

- ГОСТ 19.106-78. Единая система программной документации. Требования к программным документам, выполненным печатным способом;
- ГОСТ 34.602–2020 Техническое задание на создание автоматизированной системы;
- ГОСТ Р 59793-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
- ГОСТ 34.201–2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;

- ГОСТ Р 59795-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов;
- СМКО МИРЭА 7.1.4/03.П.15-20. Положение о центре дистанционного обучения.

1.4 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

Плановый срок начала работ по созданию системы СДО МИРЭА – 26 февраля 2025 года.

Плановый срок окончания работ по созданию системы СДО МИРЭА – 25 мая 2025 года.

1.5 Общие сведения об источниках и порядке финансирования работ

Собственные средства разработчика.

1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы

Результаты работ передаются Заказчику в порядке, определенном контрактом в соответствии с Календарным планом работ контракта на основании Актов сдачи-приемки выполненных работ (этапа работ).

Документация СДО МИРЭА передается на бумажных (два экземпляра, один экземпляр после подписания Заказчиком должен быть возвращен Исполнителю) и на машинных носителях (DVD) (в двух экземплярах). Текстовые документы, передаваемые на машинных носителях, должны быть представлены в форматах PDF.

Все материалы передаются с сопроводительными документами Исполнителя.

1.7 Определения, обозначения и сокращения

1.8 Описание бизнес-ролей

2 ЦЕЛИ И НАЗНАЧЕНИЕ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Цели создания АС

Основными целями создания ИС являются:

- популяризация культурного наследия;
- культурное просвещение общества;
- информирование о последних событиях, связанных с музеями;
- предоставление возможности пользователям общаться, обмениваться опытом и обсуждать выставки и музеи.

2.2 Назначение АС

Система учебного портала дистанционного обучения предназначена для упрощения ведения .

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

3.1 Основные сведения об объекте автоматизации или ссылки на документы, содержащие такие сведения

Объектом автоматизации является Центр дистанционного обучения РТУ МИРЭА.

3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды

Условия эксплуатации комплекса технических средств Системы должны соответствовать условиям эксплуатации группы 2 ГОСТ 21552-84 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортировка, хранение».

Условия эксплуатации персональных компьютеров Системы соответствуют Гигиеническим требованиям к видео-дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы (Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.2.2.542-96).

Исполнитель должен проверить соблюдение условий эксплуатации комплекса технических средств на этапе технического проектирования.

4 ТРЕБОВАНИЯ К АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ

4.1 Требования к структуре АС в целом

4.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

Система имеет модульную структуру, включающую в себя следующие модули:

- модуль раздела «Музеи»;
- модуль раздела «Афиша»;
- модуль раздела «Альбом»;
- модуль раздела «Личный кабинет»;
- модуль работы с базой данных;
- модуль раздела «Форум»;
- модуль раздела «Новости».

Система должна выполнять следующие функции:

- осуществление общепортального поиска;
- мониторинг посещений портала;
- обработка трафика большого объема;
- поддержка пользователей в чате тех. поддержки информирование о сбоях..

4.1.2 Требования к способам и средствам обеспечения информационного взаимодействия компонентов АС

4.1.3 Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой АС со смежными АС, требования к интероперабельности, требования к ее совместимости, в том числе указания о способах обмена информацией

4.1.4 Требования к режимам функционирования АС

4.1.5 Требования по диагностированию АС

4.1.6 Перспективы развития, модернизации АС

4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым АС

4.3 Требования к видам обеспечения АС

4.3.1 Требования к математическому обеспечению системы

Математическое обеспечение системы должно обеспечивать реализацию перечисленных в данном ТЗ функций, а также выполнение операций конфигурирования, программирования, управления базами данных и документирования. Алгоритмы должны быть разработаны с учетом возможности получения некорректной входной информации и предусматривать соответствующую реакцию на такие события.

4.3.2 Требования к информационному обеспечению системы

Состав, структура и способы организации данных в системе должны быть определены на этапе технического проектирования.

Данные, используемые системой, должны храниться в реляционной СУБД. Структура базы данных определяется с учетом особенностей внутренней модели системы принятия решений.

Информационный обмен между серверной и клиентской частями системы должен осуществляться по протоколу HTTP.

4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы

Интернет-портал музеев Москвы должен быть реализован на русском и английском языках. Должна быть предусмотрена возможность переключения между русским и английским языками через настройки внутри системы. Система ввода-вывода должна поддерживать английский и русский языки

4.3.4 Требования к программному обеспечению системы

Программное обеспечение клиентской части должно удовлетворять следующим требованиям:

- веб-браузер: Internet Explorer 10.0 и выше, или Firefox 10.0 и выше, или Opera 12 и выше, или Safari 14 и выше, или Chrome 88 и выше;
- включенная поддержка JavaScript и cookies.

4.3.5 Требования к техническому обеспечению системы

Платформа, на которой будет развернута серверная часть системы, должна удовлетворять следующим минимальным требованиям:

- не менее 4 GB оперативной памяти;
- не менее 500 GB свободного места на жестком диске;
- ОС на базе Linux или ОС Windows;
- поддерживаемый протокол передачи данных HTTP / HTTPS, скорость передачи данных 20 Мбит/с;
- процессор с тактовой частотой не менее 4.6 GHz.

4.3.6 Требования к метрологическому обеспечению системы

Требования к метрологическому обеспечению не предъявляются.

4.3.7 Требования к организационному обеспечению системы

4.3.8 Требования к методическому обеспечению системы

Необходимо разработать несколько типов руководств:

- руководство пользователя для администраторов ресурса;;
- руководство пользователя для клиентов сервиса.

4.4 Общие технические требования к АС

4.4.1 Требования к численности и квалификации персонала и пользователей АС

Для поддержания сайта и эксплуатации веб-интерфейса системы управления сайтом от персонала не должно требоваться специальных технических навыков, знания технологий или программных продуктов, за исключением общих навыков работы с персональным компьютером и стандартным веб-браузером (например, MS Internet Explorer 7.0 или выше).

Режим работы администраторов зависит от работы организации, использующей проектируемую систему, за исключением работы по устранению ошибок ПО, которые были обнаружены в период экспериментальной эксплуатации в нерабочее время.

Режим работы других пользователей не ограничен.

4.4.2 Требования к показателям назначения

Доработанные и разработанные подсистемы должны обеспечивать следующие показатели назначения:

1. Время на полный запуск (или перезапуск) системы и компонентов системы должно составлять не более 15 минут.
2. Коэффициент юзабилити не менее 85%.
3. Коэффициент интерактивности не менее 88%.
4. Коэффициент достоверности информации не менее 92%.
5. Ответ тех. поддержки на вопрос пользователя не более 30 минут.
6. Модерация форума раз в 12 часов.

7. REST API подсистемы администрирования: 50 запросов в минуту при времени отклика не более трёх секунд.
8. Режим отправки / приемки сообщений пользователя на основе разработанного SDK с интенсивностью не менее 100 запросов в секунду при среднем размере конверта 300 Кб.

Требования к аппаратной части и масштабированию для обеспечения перечисленных показателей должны быть определены на этапе технического проектирования.

4.4.3 Требования к надежности

Программное обеспечение не должно выходить из строя более чем на 3 минуты.

Для устойчивости к потере данных необходимо регулярно производить выгрузку хранимой информации.

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

предварительного обучения пользователей.

4.4.4 Требования по безопасности

Безопасность данных пользователей должна обеспечиваться шифрованием, а также обеспечением устойчивости программно-технических средств к возможным кибератакам.

4.4.5 Требования к эргономике и технической эстетике

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм.

4.4.6 Требования к транспортабельности для подвижных АС

Требования к транспортабельности не предъявляются.

4.4.7 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов АС

Техническим обслуживанием, ремонтом и хранением сервера АС занимаются сетевые инженеры-техники, специалисты по серверным и сетевым технологиям, а также мастера по ремонту компьютерного и другого технического оборудования.

4.4.8 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

При работе с системой необходимо, чтобы данные могли быть восстановлены в случае потери, информация компании и пользователей была защищена от доступа или модификации несанкционированными лицами.

4.4.9 Требования по сохранности информации при авариях

Серверное программное обеспечение системы должно восстанавливать свое функционирование при перезапуске аппаратных средств. Для обеспечения сохранности данных требуется предусмотреть резервное копирование.

4.4.10 Требования к защите от влияния внешних воздействий

Требование к защите от влияния внешних воздействий не предъявляются.

4.4.11 Требования к патентной чистоте и патентоспособности

Требования к патентной чистоте не предъявляются.

4.4.12 Требования по стандартизации и унификации

Для реализации статических страниц и шаблонов должны использоваться языки HTML и CSS. Исходный код должен разрабатываться в соответствии со стандартами W3C (HTML 5). Для реализации интерактивных элементов клиентской части должны использоваться языки JavaScript. Для реализации динамических страниц должен использоваться язык PHP.

4.4.13 Дополнительные требования

Дополнительные требования не предъявляются.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

Разработка системы предполагается по укрупнённому плану, приведённому в Таблице .

Таблица 5.1 — Календарный план работ по созданию АС СДО МИРЭА

Этапы работ	Содержание работ	Сроки
1. Исследование и обоснование создания АС	1.1. Обследование (сбор и анализ данных) автоматизированного объекта, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах	16.02.2023-23.02.2023
2. Составление технического задания	2.1. Разработка функциональных и нефункциональных требований к системе	24.02.2023-28.02.2023
3. Эскизное проектирование	3.1. Разработка предварительных решений по выбранному варианту АС и отдельным видам обеспечения	01.03.2023- 09.03.2023
4. Техническое проектирование	4.1. Разработка диаграмм	10.03.2023-17.03.2023
	4.2. Разработка макетов интерфейса	18.03.2023-31.03.2023
5. Разработка программной части	5.1. Разработка модуля «Музеи»	01.04.2023-25.04.2023
	5.2. Разработка модуля «Афиша»	
	5.3. Разработка модуля «Альбом»	
	5.4. Разработка модуля «Личный кабинет»	
	5.5. Разработка модуля работы с БД	
	5.6. Разработка модуля «Форум»	

Продолжение Таблицы 5.1

	5.7. Разработка модуля «Новости»	
6. Предварительные комплексные испытания	6.1. Проверка работоспособности системы в условиях, приближенных к реальным	26.04.2023-03.05.2023
7. Опытная эксплуатация	7.1. Эксплуатация с привлечением небольшого количества участников	04.05.2023-10.05.2023
	7.2. Устранение замечаний, выявленных при эксплуатации АС	11.05.2023-15.05.2023
8. Ввод в промышленную эксплуатацию	8.1. Приемка АС в промышленную эксплуатацию (внедрение АС)	16.05.2023-25.05.2023

6 ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

Разработка осуществляется в соответствии с разделом 5.

7 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

7.1 Виды, состав и методы испытаний АС и ее составных частей

7.2 Общие требования к приемке работ, порядок согласования и утверждения приемочной документации

7.3 Статус приемочной комиссии (государственная, межведомственная, ведомственная и др.)

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

Для обеспечения готовности объекта к вводу системы в действие провести комплекс мероприятий:

- приобрести компоненты программного обеспечения, заключить договора на их лицензионное использование;
- завершить работы по установке технических средств;
- провести диагностику устойчивости сети к нагрузкам;
- провести обучение сотрудников.

8.1 Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой АС требованиям, содержащимся в ТЗ на АС

Для функционирования создаваемой системы требуется платформа, технические характеристики которой соответствуют предъявленным.

8.2 Проведение необходимых организационно-штатных мероприятий

8.3 Порядок обучения персонала и пользователей АС

9 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

Проектная документация должна быть разработана в соответствии с ГОСТ 34.201-2020 и ГОСТ 7.32-2017.

9.1 Перечень подлежащих разработке документов

Предоставить документы:

1. схема функциональной структуры автоматизируемой деятельности;
2. описание технологического процесса обработки данных;
3. описание информационного обеспечения;
4. описание программного обеспечения АС;
5. схема логической структуры БД;
6. руководство пользователя;
7. описание контрольного примера (по ГОСТ 24.102);
8. протокол испытаний (по ГОСТ 24.102).

9.2 Вид представления и количество документов

Отчетные материалы должны включать в себя текстовые материалы (представленные в виде бумажной копии и на цифровом носителе в формате MS Word) и графические материалы.

9.3 Требования по использованию ЕСКД и ЕСПД при разработке документов

10 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ