МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ   
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования

**«Сибирский государственный университет науки и технологий   
имени академика М.Ф. Решетнева»**

Институт информатики и телекоммуникаций

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

|  |  |
| --- | --- |
| По дисциплине: | Управление жизненным циклом программных систем |
| На тему: | Описать требования к ИС |

Выполнил студент группы\_МПА23-01\_\_

Очной формы обучения

Шнайдер Виктория Александровна

(Ф.И.О.)

Красноярск 2023 г.

**ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы**

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы**

**1.1.1. Полное наименование системы**

Система, предназначенная для автоматизации образовательной деятельности в ВУЗе.

**1.1.2. Краткое наименование системы**

СибГУ образование

**1.2. Основания для проведения работ**

Кафедра ИУС СибГУ

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

**1.3.1. Заказчик**

Заказчик: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, кафедра ИУС СибГУ  
Адрес фактический: 660037, Сибирский федеральный округ, Красноярский край, г. Красноярск, проспект им. газеты Красноярский рабочий, 31, проспект Мира, 82

Телефон: 8 (391) 262-95-96

**1.3.2. Разработчик**

Разработчик: Шнайдер В.А.  
Телефон: 8 (913) 550 80 46

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

8.01.2024 - 10.10.2024

**1.5. Источники и порядок финансирования**

Источником финансирования является Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева , Кафедра ИУС СибГУ

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

Работы по созданию АСУП сдаются Разработчиками поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта.

**2. Назначение и цели создания системы**

**2.1. Назначение системы**

Система предназначена для предоставление образовательных услуг по обучению студентов. Она позволяет усовершенствовать процесс внесения данных об обучающихся, повысить эффективность просмотра расписания и повысить контроль за фактическим проведением занятий.

**2.2. Цели создания системы**

Цель создания системы:

1. Усовершенствовать процесс внесения данных об обучающихся;
2. Повысить эффективность просмотра расписания;
3. Усовершенствовать процесс предоставления требуемой информации о расписании;
4. Повысить эффективность контроля за фактическим проведением занятий.

**3. Характеристика объектов автоматизации**

Краткое описание объекта автоматизации: По мере обращения граждан за обучением, менеджер по работе с клиентами производит их запись в группы по дисциплинам. Как только группа сформирована, менеджер по рабочим программам составляет для нее учебный план – список тех дисциплин, которые в этой группе должны быть прочитаны. Диспетчер на основе учебного плана групп и наличия свободных аудиторий планирует занятия групп в формате расписания (какие занятия в какое время какой преподаватель в какой аудитории проводит). По факту проведения занятий преподаватель отмечает в расписании, какое занятие ко-гда фактически было проведено. Диспетчер анализирует полноту выполнения учебной нагрузки в разрезе групп и в разрезе преподавателей.

Основные задачи бизнес-единицы:

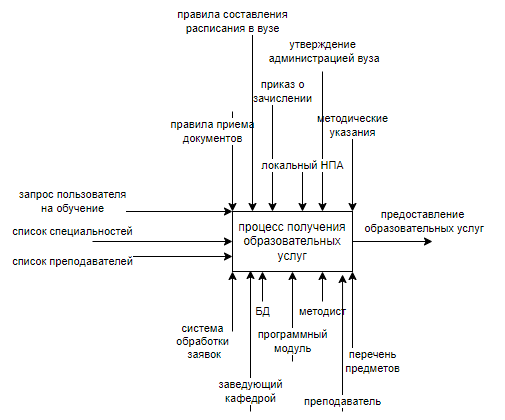
- Сформировать учебные группы из студентов;

- Определить план обучения каждой группы (набор дисциплин);

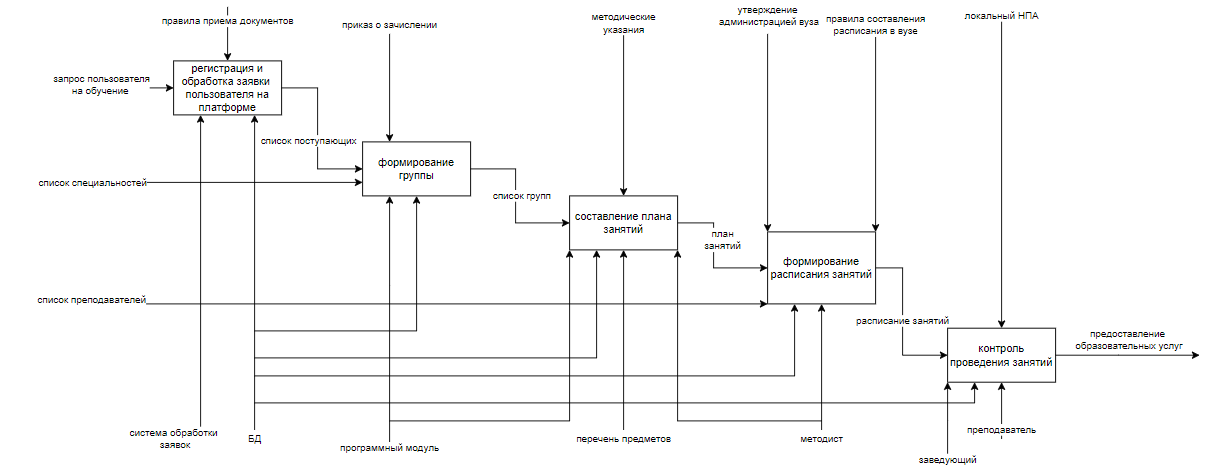
- Сформировать расписание занятий каждой группы;

- Отметить фактическое проведение занятий преподавателем.

Описание Бизнес-процессов с помощью диаграммы BPMN:



Декомпозиция бизнес-процессов:

****

**4. Требования к системе**

**4.1. Требования к системе в целом**

**4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы**  
Система должна поддерживать следующие режимы функционирования:  
- Основной режим, в котором программные модули системы выполняют все свои основные функции.  
В *основном режиме функционирования* Площадка должна обеспечивать:   
- выполнение своих функций – сбор, обработка и загрузка данных; хранение данных.

**4.1.2. Требования к надежности**

4.1.2.1. 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 программы;

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

-предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала.  
Время устранения отказа должно быть следующим:

-при перерыве и выходе за установленные пределы параметров электропитания - не более 15 минут.

-при перерыве и выходе за установленные пределы параметров программного обеспечением - не более 5 часов.

-при выходе из строя программы - не более 12 часов.

Площадка должна соответствовать следующим параметрам:

-среднее время восстановления 10 часов - определяется как сумма всех времен восстановления за заданный календарный период, поделенные на продолжительность этого периода;

-коэффициент готовности 1.5- определяется как результат отношения средней наработки на отказ к сумме средней наработки на отказ и среднего времени восстановления;

-время наработки на отказ 2 часов - определяется как результат отношения суммарной наработки Площадки к среднему числу отказов за время наработки.

Средняя наработка на отказ АПК не должна быть меньше 5 часов.

4.1.2.2. Перечень аварийных ситуаций, по которым регламентируются требования к надежности

Под аварийной ситуацией понимается аварийное завершение процесса, выполняемого той или иной подсистемой программы, а также «зависание» этого процесса.

При работе программы возможны следующие аварийные ситуации, которые влияют на надежность работы системы:

-сбой в электроснабжении сервера;

-ошибки, не выявленные при отладке и испытании системы;

- потеря соединения программного обеспечения с сервером.

4.1.2.3. Требования к надежности технических средств и программного обеспечения

К надежности оборудования предъявляются следующие требования:

- в качестве аппаратных платформ должны использоваться средства с повышенной надежностью;

- применение технических средств соответствующих классу решаемых задач;

- аппаратно-программный комплекс системы должен иметь возможность восстановления в случаях сбоев.

К надежности электроснабжения предъявляются следующие требования:

- система должны быть укомплектована подсистемой оповещения Администраторов о переходе на автономный режим работы;

- должно быть обеспечено бесперебойное питание активного сетевого оборудования.

Надежность аппаратных и программных средств должна обеспечиваться за счет следующих организационных мероприятий:

- предварительного обучения пользователей и обслуживающего персонала;

- своевременного выполнения процессов администрирования;

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

- своевременное выполнение процедур резервного копирования данных.

Надежность программного обеспечения подсистем должна обеспечиваться за счет:

- надежности общесистемного ПО и ПО, разрабатываемого Разработчиком;

- проведением комплекса мероприятий отладки, поиска и исключения ошибок.

- ведением журналов системных сообщений и ошибок по подсистемам для последующего анализа и изменения конфигурации.

4.1.2.4. Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Проверка выполнения требований по надежности должна производиться на этапе проектирования расчетным путем, а на этапах испытаний и эксплуатации - по методике Разработчика, согласованной с Заказчиком.

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

Подсистема формирования и визуализации отчетности данных должна обеспечивать удобный для конечного пользователя интерфейс, отвечающий следующим требованиям.  
В части внешнего оформления:   
- обеспечено наличие локализованного (русскоязычного) интерфейса пользователя;  
- используется шрифт: Open Sans  
- минимальный размер шрифта: 14  
- цветовая палитра: голубой, синий, зеленый, белый, чёрный  
В части диалога с пользователем:   
- при возникновении ошибок в работе подсистемы на экран монитора должно выводиться сообщение с наименованием ошибки и с рекомендациями по её устранению на русском языке.  
  
К другим подсистемам предъявляются следующие требования к эргономике и технической эстетике.  
В части внешнего оформления:  
- интерфейсы подсистем типизированы.  
В части диалога с пользователем:   
- при возникновении ошибок в работе подсистемы на экран монитора выводиться сообщение с наименованием ошибки и с рекомендациями по её устранению на русском языке.

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

Условия эксплуатации, а также виды и периодичность обслуживания технических средств системы должны соответствовать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, изложенным в документации завода-изготовителя (производителя) на них.

**4.2. Требования к функциям, выполняемым системой**

4.2.1. Перечень функций, задач подлежащей автоматизации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Функция** | **Задачи** | **Требования к временному регламенту** | **Характеристики точности и времени выполнения** | **Время восстановления, в случае отказа** |
| **Подсистема сбора, обработки, хранения и безопасности данных** | | | | | |
| Управления процессами сбора, обработки, хранения данных | Создание, редактирование и удаление процессов сбора, обработки, хранения данных | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения процессов сбора, обработки и загрузки данных | Определяется регламентом | Не более 5ч |
| Формирование последовательности выполнения процессов сбора, обработки, загрузки, хранения данных | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости модификации регламента загрузки данных | Определяется регламентом | Не более 5ч |
| Выполнения процессов загрузки данных в файл архивирования | Сбора данных из источников, загрузка данных в область временного, постоянного хранения | После готовности данных в системах источниках, ежедневно во временном интервале 00:00 – 03:00 | По установленному расписанию | Не более 5ч |
| Определение и изменение расписания архивирования данных, резервное копирование в область временного, постоянного хранения | После готовности данных в системах источниках, ежедневно во временном интервале 00:00 – 03:00 | Каждую неделю общее архивирование | 24 ч |
| Аутентификации данных | Определение ограничения прав доступа к данным | Весь период функционирования системы | Определяется регламентом | Не более 5ч |
| **Формирование групп обучающихся** | | | | | |
| Автоматическое формирование групп | Формирование учебных групп производится автоматически на сервере, размещается в системе. | Список формируется после истечения срока подачи документов | Определяется регламентом | 24 ч |
| Составление рейтинга на основании результатов ЕГЭ поступающих | Программа должна автоматически составлять рейтинг поступающих и обновлять информацию на сайте | Ежедневно во временном интервале 17:00 – 17:30 | По установленному расписанию | Не более 15ч |
| **Составление плана занятий** | | | | | |
| Возможность внесения методистом списка дисциплин, и соответствующим направлению списков академических часов | Методист вносит данные о дисциплинах и академических часов. | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения процессов сбора, обработки и загрузки данных | Определяется регламентом | Не более 5ч |
| Формирование плана занятий | Формируется документ, отображающий план занятий | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения процессов сбора, обработки и загрузки данных | Определяется регламентом | Не более 15ч |
| **Формирование расписания занятий** | | | | | |
| Создание расписания для учебных групп | Внесение данных, требуемых для составления расписания на семестр | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения процессов сбора, обработки и загрузки данных | Определяется регламентом | Не более 15ч |
| Отображение расписания для учебных групп, преподавателей | Корректное отображение расписания для учебных групп и преподавателей | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения процессов сбора, обработки и загрузки данных | Определяется регламентом | Не более 5ч |
| **Контроль за проведения занятий** | | | | | |
| Отметка информации о проведении занятия | Отметка статуса о выбранном занятии, внесение данных о присутствующих | Весь период функционирования системы, при возникновении необходимости изменения процессов сбора, обработки и загрузки данных | Определяется регламентом | Не более 1ч |

**4. 3. Требования к видам обеспечения**

Входными данными являются:

• Информация о поступающих (ФИО, серия и номер паспорта, место прописки, информация о предыдущем образовании, номер телефона, номер почты, баллы по ЕГЭ).

• Данные о направлении подготовки (наименование направления подго-товки, код направления, список требуемых предметов ЕГЭ, количе-ство платных и бесплатных мест, форма и срок обучения, список дис-циплин, количество часов и форма обучения по дисциплине)

• Данные о студентах (номер студенческого билета, номер группы, направление подготовки)

• Данные о преподавателях и (ФИО, номер телефона, адрес электронной почты, преподаваемые дисциплины)

Выходными данными являются:

Информация о победителях.

Выходные данные:

• Рейтинговый список абитуриентов

• Список групп

• Список контроля проведения занятий

• Расписание занятий

**4.4. Требования к программному обеспечению**

• СУБД MySQL

• Php/Laravel

• Apache 1.3.18 и выше

• Mozilla 1.6

• Opera 9

• Internet Explorer 6

• Chrome 1.6

• Включенная загрузка и обработка JavaScript на сайте

**4.5. Требования к техническому обеспечению**

Серверное оборудование:

Процессор: Многоядерный процессор с тактовой частотой не менее 2.0 ГГц.

Оперативная память (RAM): минимум 8 ГБ оперативной памяти.

Жесткий диск: не менее 100 ГБ свободного дискового пространства для хранения данных и системных файлов.

Сетевой интерфейс: Гигабитный Ethernet для стабильного соединения с клиентами.

Операционная система: Windows 10.

Сетевая инфраструктура:

Процессор: Многоядерный процессор с тактовой частотой не менее 1.5 ГГц.

Оперативная память (RAM): минимум 4 ГБ оперативной памяти.

Жесткий диск: не менее 20 ГБ свободного дискового пространства для установки клиентского ПО и временных файлов.

Сетевой интерфейс: 100 Мбит/с Ethernet или более быстрый для ста-бильного соединения с сервером.

Операционная система: Windows 10.

**4.6. Требования к организационному обеспечению**

Основными пользователями системы являются учащиеся образовательных организаций.  
Состав сотрудников определяется штатным расписанием Заказчика, которое, в случае необходимости, может изменяться.  
  
К защите от ошибочных действий персонала предъявляются следующие требования:  
- для снижения ошибочных действий пользователей должно быть разработано полное и доступное руководство пользователя.

1. **Состав и содержание работ по созданию системы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы** | **Типы работ** | **Сроки** |
| Подготовка проекта | Разработка устава проекта | 8.01.2024 – 10.01.2024 |
| Разработка ресурсного плана и календарного плана | 11.01.2024 – 16.01.2024 |
| Разработка плана распределения бюджета | 17.01.2024 –  19.01.2024 |
| Составление требований к организации проекта | 22.01.2024 –  24.01.2024 |
| Разработка технического задания | 25.01.2024 –  30.01.2024 |
| Анализ предметной области | Сбор и анализ данных о процессах, подверженных оптимизации на автоматизированном объекте | 31.01.2024 – 12.02.2024 |
| Сбор сведений об аналогичных системах | 13.02.2024 – 20.02.2024 |
| Проектирование | Спроектировать базу данных | 21.02.2024 – 26.02.2024 |
| Спроектировать структуру программного обеспечения (программные модули и зависимости) | 27.02.2024 – 15.03.2024 |
| Спроектировать дизайн и макет пользовательского интерфейса | 16.03.2024 – 28.03.2024 |
| Написать план разработки проекта | 29.03.2024 – 5.04.2024 |
| Разработка продукта | Разработать базу данных | 6.04.2024 – 18.04.2024 |
| Разработка серверной части приложения для обработки данных | 19.04.2024 – 28.06.2024 |
| Разработка клиентской части приложения | 19.04.2024 – 20.05.2024 |
| Разработка алгоритма внедрения | 29.06.2024 – 9.07.2024 |
| Создание руководства пользователя и технической документации | 10.07.2024 – 20.07.2024 |
| Тестирование | Проведение функционального, модульного, интеграционного и системного тестирования | 21.07.2024 – 24.08.2024 |
| Устранение ошибок | 25.08.2024 – 16.09.2024 |
| Внедрение | Установка и настройка программного продукта на целевой среде | 17.09.2024 – 24.09.2024 |
| Перенос данных | 25.09.2024 – 30.09.2024 |
| Пуско-наладочные работы | Запуск системы | 31.09.2024 – 5.10.2024 |
| Проверка работоспособности | 6.10.2024 – 10.10.2024 |

**6. Порядок контроля и приёмки системы**

Приемка и контроль системы осуществляется заказчиком, в установленные сроки

6.1. Требования к приемке работ по стадиям.

Требования к приемке работ по стадиям приведены в таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Стадия** | **Участники** | **Место и срок проведения** | **Порядок согласования документации** | **Прием** |
| Предварительные испытания | Заказчик и разработчики | Удаленно, в период с 17.09.2024 – 24.09.2024 | Проведение предварительных испытаний. Фиксирование выявленных неполадок. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о возможности передачи Площадки в эксплуатацию. | Заказчик |
| Опытная эксплуатация | Заказчик и разработчики | Удаленно, в период с 31.09.2024 – 5.10.2024 | Проведение предварительных испытаний. Фиксирование выявленных неполадок. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о возможности передачи Площадки в эксплуатацию. | Заказчик |
| Приемочные испытания | Заказчик и разработчики | На территории Заказчика с 6.10.2024 – 10.10.2024 | Проведение приемочных испытаний. Фиксирование выявленных неполадок. Устранение выявленных неполадок. Проверка устранения выявленных неполадок. Принятие решения о возможности передачи Площадки в эксплуатацию. | Заказчик |

**7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие**

Для создания условий функционирования разрабатываемой системы в настоящем техническом задании в организации Заказчика должен быть проведен комплекс мероприятий.

7.1. Технические мероприятия

Силами Заказчика в срок до начала этапа «Ввод в действие» должны быть выполнены следующие работы:

- осуществлена закупка и установка необходимого оборудования и программного обеспечения;

- организовано необходимое сетевое взаимодействие.

- осуществлена подготовка технического задание на автоматизацию объекта. В данном документе должны быть описаны требования к функциональности автоматизированной системы, ее параметрам и характеристикам, а также критерии приемки.

- осуществлена проектная документация. В нее входят чертежи, схемы, планы, спецификации и другие документы, которые описывают техническое решение автоматизации объекта.

- осуществлены инструкции по эксплуатации. Эти документы описывают правила эксплуатации автоматизированной системы, а также процедуры технического обслуживания и ремонта.

- осуществлено программное обеспечение. В состав работ должна входить установка и настройка программного обеспечения автоматизированной системы, а также тестирование его работоспособности.

- тестирование и отладка. После установки и настройки автоматизированной системы необходимо провести ее тестирование и отладку. Это позволит выявить и устранить возможные ошибки и недочеты в работе системы.

- проведение приемки. После завершения всех работ по подготовке объекта к вводу автоматизированной системы в действие необходимо провести приемку. В результате приемки должно быть подтверждено соответствие системы требованиям, описанным в техническом задании и проектной документации.

7.2. Изменения в информационном обеспечении

- обновление аппаратного обеспечения: новая система может требовать более мощного оборудования, чтобы обеспечить быстрое выполнение задач.

- установка нового программного обеспечения: новая система может требовать установки нового программного обеспечения, чтобы обеспечить ее работу.

- интеграция с другими системами: новая система может требовать интеграции с другими системами, которые уже используются в организации.

- обучение пользователей: пользователи должны быть обучены новому программному обеспечению и новым процессам, которые будут использоваться в новой системе.

- изменение бизнес-процессов: новая система может потребовать изменения бизнес-процессов, чтобы адаптироваться к новым возможностям и функциям.

- обновление базы данных: новая система может требовать обновления и переноса данных из старой системы в новую.

- мониторинг и управление: новая система может требовать новых инструментов мониторинга и управления, чтобы обеспечить ее эффективную работу и устранение проблем.

**8. Требования к документированию**

- описание функциональности системы:

Описать функциональность системы, ее основные возможности и цели.

- архитектура системы:

Описать архитектуру системы, включая ее компоненты, базовую инфраструктуру и зависимости.

- описание базы данных:

Описать структуру базы данных, включая таблицы, поля и связи между ними.

- инструкции по установке и настройке:

Предоставить инструкции по установке и настройке системы, включая требования к окружению, зависимости и настройки.

- инструкции пользователя:

Предоставить инструкции для пользователей по использованию системы, включая функции, доступные для каждого типа пользователя и возможные ошибки.

- инструкции по обслуживанию:

Предоставить инструкции по обслуживанию системы, включая процедуры резервного копирования, восстановления и обновления.

- информация о безопасности:

Описать меры безопасности и политики доступа к системе.

- информация о производительности:

Описать характеристики производительности системы, включая требования к ресурсам и производительность в различных условиях.

**9. Источники разработки**

Настоящее Техническое Задание разработано на основе следующих документов и информационных материалов:

**-** Договор на разработку проекта

- Акт о приемке работ

- ГОСТ 24.601-86 Автоматизированные системы. Стадии создания.

- ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной

системы»

- ГОСТ Р 51583–2014 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения»

- ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания

- ГОСТ 34.603–92 «Виды испытаний автоматизированных систем