

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Федеральное Государственное  
Автономное Образовательное Учреждение  
Высшего Образования  
Национальный ядерный университет «МИФИ»

Кафедра: «Финансовый мониторинг»

Техническое задание

Студент Монастырский М. О.

Группа С21-703

Москва 2023г.

## Содержание

<b>1. Введение.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Название программы.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Краткая характеристика области применения .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Основание для разработки.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Назначение разработки.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Функциональное назначение.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2 эксплуатационное назначение .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Технические требования к программе .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1 Требования к функциональным характеристикам.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1.1 функция «выдать книгу читателю в зал или на руки» .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1.2 функция «оформить поступление новой книги» .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1.3 функция «получить и подтвердить предварительную заказ</b>	
<b>книги».....</b>	<b>7</b>
<b>4.1.4 функция «напомнить о возврате книги» .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1.5 функция «наложить/снять штраф» .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1.6 функция «заблокировать читателя» .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1.7 функция «оформить потерю или порчу книги».....</b>	<b>9</b>
<b>4.1.8 функция «редактировать книгу (страницу книги в системе</b>	
<b>учета)» .....</b>	<b>9</b>
<b>4.1.9 функция «найти книгу в хранилище или читальных залах» .</b>	<b>10</b>
<b>4.1.10 функция «списать книгу».....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.11 функция «Регистрировать студента, сотрудника как</b>	
<b>читателя» .....</b>	<b>11</b>

4.1.12	функция «формировать и распечатывать формуляры студентов» .....	11
4.1.13	функция «формировать и распечатывать читательские билеты для читателей» .....	12
4.1.14	функция «формировать и распечатывать наклейки для книг» .....	12
4.1.15	функция «работа со сканером штрих-кодов» .....	13
4.1.16	функция «поиск по каталогу книг в т ч по каталогу выданных на данный момент».....	13
4.2.1	Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы.....	14
4.2.2	Восстановление после отказа.....	14
4.2.3	Отказы из-за некорректных действий оператора .....	14
4.3	Условия эксплуатации.....	14
4.4	Требования к составу и параметрам технических средств.....	15
4.4.1	Серверная часть .....	15
4.4.2	Конечное устройство пользователя .....	15
4.5	Требования к информационной и программной совместимости .	15
4.6	Требования к транспортированию и хранению .....	15
5	Требования к программной документации .....	15
6	Технико-экономические показатели .....	16
7	Стадии и этапы разработки .....	16
8	Порядок контроля и приемки .....	17
8.1	Виды испытаний .....	17
8.2	Общие требования к приемке работ .....	18

## **1. Введение**

### **1.1 Название программы**

Название программы: «StudLIB»

### **1.2 Краткая характеристика области применения**

Данная программа предназначена для автоматизации учета книг и других материалов в библиотеке ВУЗа. Она позволяет быстро и удобно осуществлять поиск, выдачу, возврат и учет книг, а также контролировать их наличие и состояние. Программа также предоставляет возможность формирования отчетов о наличии книг, задолженностях студентов и другой статистической информации, что позволяет библиотекарям эффективно управлять библиотечным фондом и обеспечивать быстрый доступ к необходимым материалам для студентов и преподавателей.

## **2. Основание для разработки**

Основанием для разработки данного продукта является задание, выданное в рамках курса «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения».

## **3. Назначение разработки**

### **3.1 Функциональное назначение**

Программа представляет собой инструмент для управления библиотечным фондом с позиции библиотекаря, она позволяет управлять выдачей\получением книг, списком выданной литературы, списком читателей и позволяет выполнять некоторые заранее определенные функции с профилями читателей и книгами, такие как списание книг, регистрация

новых, блокировка читателей, наложения и снятие штрафов, а также возможность вывода всей информации на бумажный носитель.

### **3.2 эксплуатационное назначение**

Информационная система созданная в соответствии с настоящим ТЗ позволит библиотеке планировать списание и поступление новой литературы, контролируя ее доступность для читателей. А также упростит связь с ними за счет плотной интеграции ПО с менеджерами, которые позволят оперативно следить за выполнением заказов, снизят задержки выдачи и сдачи литературы.

## **4. Технические требования к программе**

### **4.1 Требования к функциональным характеристикам**

#### **4.1.1 функция «выдать книгу читателю в зал или на руки»**

Для использования функции библиотекарь необходимо отсканировать при помощи предусмотренного на рабочем месте библиотекаря оборудования штрих код читательского билета/ либо ввести его вручную в поле поиска, при этом информационная система должна открыть профиль читателя и проверить доступны ли для него услуги библиотеки, если доступны, на странице читателя должна быть предусмотрена графическим интерфейсом возможность добавления новой литературы, иначе соответствующую надпись о том, что доступ читателю запрещен, после вызова функции добавления библиотекарь должен увидеть форму поиска нужной книги и поля дополнительных настроек, таких как указание типа выдачи (на дом, в читальный зал) и дату возврата книги в библиотеку (необходимо предусмотреть автоматическую установку даты на конец текущего учебного года (31.08.xx)) поиск книги должен осуществляться согласно функционалу описанному в п (4.1.9) Технического Задания, для завершения операции выдачи книги библиотекарь должен отсканировать ее штрих код, либо

вручную подтвердить выдачу, последним этапом настоящая функция должна вызвать функцию Печати формуляра студента см (4.1.12), предварительно внося в него изменения.

По результатам выполнения функции на экран должно выводиться сообщение о статусе выполненной операции, которое затем должно исчезать без участия пользователя, в случае если операция была успешна, иначе в сообщении должна быть отражена суть ошибки.

#### **4.1.2 функция «оформить поступление новой книги»**

На основном экране программы графическим интерфейсом должна быть предусмотрена быстрая возможность вызова этой функции, по факту вызова появляется форма заполнения информации о новой книге (см прил. 2) во время заполнения библиотекарь должны предлагаться данные для автозаполнения полей автор и издательство, а поле ISBN должно быть валидировано по общепринятому формату. Поле штрих-код создается автоматически и является уникальным неизменяемым значением. После заполнения функция должна сделать книгу доступной для выдачи (если во время оформления не был установлен иной статус книги), распечатать штрих-код, который можно было бы наклеить в книгу.

По результатам выполнения функции на экран должно выводиться сообщение о статусе выполненной операции, которое затем должно исчезать без участия пользователя, в случае если операция была успешна, иначе в сообщении должна быть отражена суть ошибки.

#### **4.1.3 функция «получить и подтвердить предварительную заказ книги»**

Заявки хранятся в таблице заявок см прил. 3

Текущие заявки отображаются в соответствующем разделе графического интерфейса.

После получения заявки, библиотекарь должен подтвердить ее. Когда книга будет доступна для заказа графический интерфейс страницы заявки должен позволить библиотекарю забронировать книгу и отправить читателю уведомление о готовности ее выдать, также при этом распечатать в книгу вкладыш с номером заявки.

#### **4.1.4 функция «напомнить о возврате книги»**

Функция выполняется автоматически за определенное кол-во дней, установленное библиотекарем в настройках программы, а также за 1 день до конца срока сдачи.

Уведомление может быть отправлено через мессенджер Telegram по номеру телефона в профиле читателя.

#### **4.1.5 функция «наложить/снять штраф»**

Функция вызывается автоматически в случае если книга не была возвращена вовремя, при этом читателю направляется уведомление с указанием причины и суммы штрафа аналогично п. 4.1.4

Штраф может быть рассчитан в соответствии с правилами библиотеки, на основании стоимости книги (см прил. 2) и должен быть зарегистрирован в базе данных. Если книга была возвращена и штраф был оплачен, функция

должна предоставлять возможность библиотекарю снять штраф, через графический интерфейс профиля читателя.

Помимо автоматического наложения штрафов необходимо предусмотреть возможность библиотекарю наложить штраф путем выбора книги в профиле читателя и установке ей статуса (утеряна либо испорчена), функция должна автоматически наложить штраф, уведомить читателя, затем вызвать функцию 4.1.7 настоящего Технического Задания.

По результатам выполнения функции на экран должно выводиться сообщение о статусе выполненной операции, которое затем должно исчезать без участия пользователя, в случае если операция была успешна, иначе в сообщении должна быть отражена суть ошибки.

#### **4.1.6 функция «заблокировать читателя»**

Для использования функции библиотекарь должен на странице читателя установить его статус как заблокированного средствами графического интерфейса пользователя, после чего в специальной форме указать длину блокировки и ее причину. При блокировке доступа к услугам библиотеки, функция должна уведомить читателя об этом. После истечения срока блокировки, функция должна автоматически разблокировать доступ к услугам библиотеки и уведомить его об этом.

По результатам выполнения функции на экран должно выводиться сообщение о статусе выполненной операции, которое затем должно исчезать без участия пользователя, в случае если операция была успешна, иначе в сообщении должна быть отражена суть ошибки.



#### **4.1.7 функция «оформить потерю или порчу книги»**

Функция автоматическая, без графического представления.

После регистрации информации о потере или повреждении книги в базе данных, функция должна обновлять информацию о количестве доступных экземпляров каждой книги и убрать поврежденный экземпляр из выдачи.

По результатам выполнения функции на экран должно выводиться сообщение о статусе выполненной операции, которое затем должно исчезать без участия пользователя, в случае если операция была успешна, иначе в сообщении должна быть отражена суть ошибки.

#### **4.1.8 функция «редактировать книгу (страницу книги в системе учета)»**

Функция должна предоставлять возможность изменять информацию о книге средствами графического интерфейса на персональной странице данной книги, такую как название, автор, издательство, год издания, ISBN и т д см табл 1. Прил. 2

После редактирования информации о книге в базе данных, функция должна обновлять информацию.

Для ее использования библиотекарю необходимо открыть страницу книги, выбрав ее через поиск и нажав на ней кнопку редактирования. Ограничения наследуются из 4.1.2.

По результатам выполнения функции на экран должно выводиться сообщение о статусе выполненной операции, которое затем должно исчезать без участия пользователя, в случае если операция была успешна, иначе в сообщении должна быть отражена суть ошибки.

#### **4.1.9 функция «найти книгу в хранилище или читальных залах»**

Функция должна предоставлять возможность поиска книги по различным параметрам средствами функции 4.1.16.

После нахождения нужной книги в базе данных, функция должна предоставлять информацию о том, где находится книга в библиотеке - в хранилище или на полке в читальном зале, местоположение в зале должно выводиться в формате (зал, полка)

#### **4.1.10 функция «списать книгу»**

Вызов функции удаления вызывается с личной страницы книги, средствами графического интерфейса, после вызова функции появляется форма в которой указывается штрих-код (заполняется автоматически) и причина списания.

После удаления информации о книге из базы данных, функция должна обновлять информацию о количестве доступных экземпляров каждой книги.

По результатам выполнения функции на экран должно выводиться сообщение о статусе выполненной операции, которое затем должно исчезать без участия пользователя, в случае если операция была успешна, иначе в сообщении должна быть отражена суть ошибки.

#### **4.1.11 функция «Регистрировать студента, сотрудника как читателя»**

Для добавления нового читателя на основной странице программы должна быть предусмотрена кнопка, открывающая форму добавления нового читателя, в которой необходимо уникальный номер человека, номер пропуска или зачетной книги, для идентификации читателя, помимо это обязательно указать номер телефона, на который будут отправляться уведомления, остальная информация будет внесена путем использования внешнего источника в виде БД ВУЗа приложение 1, при этом контактная информация должна обязательно валидироваться и иметь общепринятый вид:

**+7(900)111-11-11**

После регистрации нового читателя в базе данных, функция должна распечатать заполненный читательский билет и внести новую запись в базу данных читателей, открыв доступ последнему к услугам библиотеки.

По результатам выполнения функции на экран должно выводиться сообщение о статусе выполненной операции, которое затем должно исчезать без участия пользователя, в случае если операция была успешна, иначе в сообщении должна быть отражена суть ошибки.

#### **4.1.12 функция «формировать и распечатывать формуляры студентов»**

Для вызова данной функции имеется два сценария:

1. функция вызывается изнутри других функций, как это описано в Техническом задании

2. Функция может быть вызвана по запросу библиотекаря средствами графического интерфейса автоматизированной системы со страницы профиля читателя.

После создания формуляра, функция должна предоставлять возможность распечатать его и выдать студенту вместе с книгами. Формуляр должен содержать информацию о выданных книгах, датах выдачи и возврата, а также о штрафах за просроченный срок возврата. На формуляре обязательно должно присутствовать поле для росписи и следующий текст «Содержание формуляра ошибок не имеет»

#### **4.1.13 функция «формировать и распечатывать читательские билеты для читателей»**

Для вызова данной функции имеется два сценария:

1. функция вызывается изнутри других функций, как это описано в Техническом задании
2. Функция может быть вызвана по запросу библиотекаря средствами графического интерфейса автоматизированной системы со страницы профиля читателя.

После создания читательского билета, функция должна предоставлять возможность распечатать его и выдать студенту. Читательский билет должен содержать информацию о ФИО студента, дате рождения, контактной информации и другие данные, необходимые для идентификации читателя, а также штрих код для быстрого доступа через АС библиотеки

#### **4.1.14 функция «формировать и распечатывать наклейки для книг»**

5. функция вызывается изнутри других функций, как это описано в Техническом задании
6. Функция может быть вызвана по запросу библиотекаря средствами графического интерфейса автоматизированной системы со страницы книги.

После создания наклейки, функция должна предоставлять возможность распечатать ее и приклеить на книгу. Наклейка должна содержать буквенно-цифровое обозначение книги и его аналог в виде штрих-кода для быстрого доступа через АС библиотеки

#### **4.1.15 функция «работа со сканером штрих-кодов»**

. Функция должна предоставлять возможность сканировать штрих-коды на книгах и читательских билетах, чтобы получить информацию о книге или читателе, сценарии использования совместные с другими функциями были описаны выше в п 4.1 Технического Задания

После сканирования штрих-кода, функция должна предоставлять доступ к персональным страницам читателей либо книг.

#### **4.1.16 функция «поиск по каталогу книг в т ч по каталогу выданных на данный момент»**

Функция «поиск по каталогу книг» позволяет библиотекарям быстро находить нужную книгу в базе данных библиотеки. Для использования функции необходимо иметь доступ к каталогу книг, который содержит информацию о названии, авторе, издательстве, годе издания и других характеристиках книг. таким как название, автор, издательство, год издания, ISBN и другие указанные в таблице в приложении 2, а также их совокупности, полученной с использованием логического И, также следует учесть возможность фильтрации книг по статусу и возможность упорядочивать их по различным параметрам.

Книги, выданные на момент поиска, должны быть специальным образом стилистически выделены в результатах поиска

## **4.2. Требования к надежности**

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

Пользователю, работающему с программой должен быть

предоставлен непрерывный доступ к приложению и необходимым для его работы базам данных

находящемся во внутренней сети ВУЗа и недоступным извне. Сервис не должен непредвиденно прерывать свою работу.

### **4.2.2 Восстановление после отказа**

В случае отказа работы приложения по любой из причин и последующей недоступности приложения, время восстановления не должно превышать одни рабочие сутки.

### **4.2.3 Отказы из-за некорректных действий оператора**

После запуска программы отключение программы вследствие некорректных действий оператора должно быть исключено, в случае попытки отключения, программный продукт должен требовать от оператора подтверждения его действий средствами графического интерфейса.

## **4.3 Условия эксплуатации**

Специальные требования не предъявляются.

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

##### **4.4.1 Серверная часть**

Минимальные аппаратные требования: Процессор Linux совместимый, с тактовой частотой не менее 2 GHz, оперативная память не менее 1024 МБ, и свободное дисковое пространство не менее 10 ГБ, обозначенная техника должна быть пригодна для работы приложения в многопоточном режиме

##### **4.4.2 Конечное устройство пользователя**

Конечное устройство пользователя должно иметь разрешение экрана не менее 800x600 точек, иметь не менее 256 Мб оперативной памяти и любой процессор тактовой частотой не менее 500 MHz.

#### **4.5 Требования к информационной и программной совместимости**

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены лицензионной локализованной версией операционной системы Astra Linux версии актуальной на момент согласования настоящего документа.

##### **Требования к маркировке и упаковке**

Требования к упаковке и маркировке продукта не предъявляется.

#### **4.6 Требования к транспортированию и хранению**

Требования к транспортировке продукта не предъявляется.

### **5 Требования к программной документации**

Состав программной документации включает в себя:

- Техническое задание

- Проектную документацию
- Руководство системного администратора
- Руководство оператора

## **6 Технико-экономические показатели**

Технико-экономические показатели не рассчитываются

## **7 Стадии и этапы разработки**

Разработка должна быть проведена в три стадии:

1. Разработка технического задания
2. Разработка проектной документации
3. Рабочее проектирование
4. Внедрение

На стадии разработки технического задания должен быть выполнен этап разработки, согласования настоящего технического задания

На стадии разработки проектной документации должен быть выполнен этап разработки проектной документации.

На стадии рабочего проектирования должны быть выполнены следующие типы работ:

1. Разработка информационной системы
2. Разработка документации

На этапе разработки технического задания должны быть выполнены:

1. Постановка задачи
2. Определение и уточнение требований к техническим средствам
3. Определение требований к информационной системе
4. Определение стадий, этапов и сроков разработки информационной системы и документации на нее



5. Обоснование и выбор инструментов
6. Согласование и утверждение технического задания

На этапе разработки проектной документации должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

1. Определение основных бизнес-процессов
2. Определение основных вариантов использования Системы для трех категорий пользователей (Гость, авторизованный пользователь, администратор) в виде UML-диаграммы
3. Проектирование структуры БД в виде ER диаграммы
4. Проектирование основных компонентов и алгоритмов Системы в виде соответствующих UML диаграмм
5. Проектирование структуры пользовательского интерфейса
6. Согласование и утверждение проектной документации

На этапе разработки должна быть выполнена работа по разработке информационной системы на основе проектной документации, кодированию и отладке

На этапе разработки документации должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями настоящего Технического Задания.

На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации в эксплуатацию

## **8 Порядок контроля и приемки**

### **8.1 Виды испытаний**

Приемосдаточные испытания должны проводиться на объекте Заказчика в сроки не превышающие С \_\_\_\_\_ ПО \_\_\_\_\_.

Приемосдаточные работы должны проводиться согласно разработанной Исполнителем и согласованной с Заказчиком Программы методик испытаний.

## **8.2 Общие требования к приемке работ**

На основании Протокола проведения испытаний Исполнитель совместно с Заказчиком подписывает Акт приема-сдачи программы в эксплуатацию.

## **9. Приложения**

Приложение 1: «Структура таблицы в базе данных ВУЗа, содержащей основные данные»

Таблица: person

id - уникальный идентификатор (тип данных SERIAL)

first\_name - имя (тип данных VARCHAR(50))

last\_name - фамилия (тип данных VARCHAR(50))

date\_of\_birth - дата рождения (тип данных DATE)

email - адрес электронной почты (тип данных VARCHAR(255))

phone\_number - номер телефона (тип данных VARCHAR(20))

address - адрес проживания (тип данных VARCHAR(255))

created\_at - дата и время создания записи в базе данных (тип данных TIMESTAMP WITHOUT TIME ZONE )

## Приложение 2

**Таблица 1 «существующие таблицы в информационной системе библиотеки»**

<b>№</b>	<b>Объект</b>	<b>Атрибуты</b>	<b>Взаимосвязь</b>
1	Book	1. название varchar 50 2. автор varchar 50 3. ISBN varchar 30 4. описание varchar 300 5. издательство varchar 50 6. год издания varchar 5 7. оригинальное название, если книга – перевод varchar 50 8. штрих-коды integer 11. кол-во integer 12. читальный зал/хранилище boolean 13. место расположения	зал

		(полка) integer 14. ключевые слова для поиска 15 стоимость integer	
2	Reader	1. ИД в БД ВУЗа integer 2. номер читательского билета integer 3. номер телефона varchar 15	Выданная книга
3	Lended_book	1. номер читательского билета integer 2. выдана в зал или на руки? boolean 3. что за книга штрих код integer 4. когда выдана Timestamp without time zone 5. срок сдачи Timestamp without time zone	
4	debtor	1. номер	Читатель

		читательского integer 2. сумма fзадолженности float 3. книги которые не сданы integer	Выданная книга
5	room	- номер зала integer - описание varchar 50	

### Приложение 3

Таблица заявок: orders

1. Читатель – Reader (integer)
2. Книга – Book (Integer)