|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **Высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **Имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

|  |  |
| --- | --- |
| ФАКУЛЬТЕТ | Информатика, искусственный интеллект и системы управления (ИУ) |
| КАФЕДРА | Информационная безопасность (ИУ8) |

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

***К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ***

***НА ТЕМУ:***

|  |
| --- |
| ***Разработка системы для учета*** |
| ***и поиска книг в библиотеке*** |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | ИУ8-32 |  | |  |  | Р.С. Малютин |
|  | (Группа) |  | | (Подпись, дата) |  | (И.О.Фамилия) |
|  |  |  | |  |  |  |
| Руководитель курсовой работы | | |  |  |  | А.Ю. Быков |
|  |  |  | | (Подпись, дата) |  | (И.О.Фамилия) |
| Консультант | |  | |  |  |  |
|  |  |  | | (Подпись, дата) |  | (И.О.Фамилия) |

Москва, 2021 г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой \_\_\_ИУ8\_\_\_\_

(Индекс)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_М.А. Басараб\_\_\_\_\_

(И.О.Фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение курсового проекта**

по дисциплине Технологии и методы программирования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Студент группы \_\_ИУ8-32\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Малютин Роман Сергеевич\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия, имя, отчество)

Тема курсового проекта Разработка системы для учета и поиска книг в библиотеке. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направленность КП (учебный, исследовательский, практический, производственный, др.)

Практический \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Источник тематики (кафедра, предприятие, НИР) кафедра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

График выполнения проекта: 25% к \_3 нед., 50% к \_9 нед., 75% к 12 нед., 100% к 15 нед.

***Задание:*** Разработка системы для учета книг в библиотеке. Разработать поиск книг по разным параметрам. Организовать систему авторизации для сотрудников. Спроектировать интерфейс. Разработать исходные коды программы, выполнить отладку и тестирования, разработать документацию.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Оформление курсового проекта:***

Расчетно-пояснительная записка на \_\_\_\_\_ листах формата А4.

Перечень графического (иллюстративного) материала (чертежи, плакаты, слайды и т.п.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « \_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

**Руководитель курсового проекта**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_А.Ю. Быков \_

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

**Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_**Р.С. Малютин**\_\_**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Цель работы 4](#_Toc90334890)

[Стек технологий 5](#_Toc90334891)

[Описание работы 6](#_Toc90334892)

# Цель работы

Разработать систему для учета книг в библиотеке, где будет доступен поиск книг по некоторым параметра (По названию и по автору). Сделать авторизацию для пользователей библиотеки и для ее сотрудников. Все это реализовать в виде сайта.

# Стек технологий

1. Язык программирования **JS** (JavaScript)
2. Бэкенд фреймворк **Express.js**
3. Фронтенд фреймворк **Bootstrap**
4. Менеджер процессов **pm2**

В качестве языка программирования был выбран JavaScript, потому что с помощью него можно реализовать как бэкенд, так и фронтенд сайта. Для бекенда используется Express.js – минималистичный и очень простой в понимании/изучении фреймворк для разработки веб-приложений для Node.js. Я решил использовать именно его, т.к. у меня уже был опят работы с данным программным обеспечением и меня все в нем устраивало.

Чтобы запустить и оставить работать в фоне наш сервер, понадобился менеджер процессов – pm2. Запускать, удалять процессы, выводить список всех процессов, просматривать логи, создавать файлы для запуска сразу нескольких процессов – все это очень легко можно делать с помощью данного пакета.

Дабы долго не заморачиваться со стилями я обратился к Bootstrap’у из-за его минимализма и простоты в использовании.

# Описание работы

Т.к. мой проект подразумевал хранение данных о книгах и пользователях, я нуждался в какой-то базе данных. Я мог бы просто использовать одну из множества SQL СУБД, но я решил не выбирать такой легкий путь, т.к. большая часть работы была бы выполнена за меня. Вся информация о книгах хранится в .json файле, который разделен на три категории (ключа): авторы, названия и айди. Категория авторов и категория названия представляют из себя массив ‘словарей’, где хранится название/автор и айди/массив айди книг.  
Поиск книги производится сначало по нужной категории, откуда мы получаем айди книги, который является ключом в категории ‘айди’, где хранится вся информация о книге (название, автор, количество оставшихся книг).

При проверке, входит ли строка, которую ввел пользователь, в название/автора книги я использую сравнение хешкодов субстроки и по очереди хешкодов частей названия/автора книги. Если хешкоды совпадают, проверяются строки, дабы избавиться от коллизии.

Для каждой страницы сайта создан свой .html файл, в котором также имеется код для работы с API. При авторизации пользователя для него создается сессия, чтобы ему не пришлось каждый раз перезаходить в личный кабинет и чтобы он мог корректно получать/сдавать книги.

Чтобы начать пользоваться библиотекой – достаточно авторизоваться (Если пользователь еще не зарегистрирован – все сделается автоматически за него). Авторизация происходит только по ФИО. Да, без пароля, но сделано это только для автоматической регистрации новых людей (Будем надеяться, что они не будут брать книги за других людей!). После авторизации станет доступно получение и сдача книг.

Для сотрудников авторизация сделана по ключу. В личном кабинете сотрудник библиотеки может просмотреть список всех должников, а также добавить новую книгу в базу данных