**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Образовательная программа «Программная инженерия»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Приглашенный преподаватель ДПИ ФКН  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.К. Горденко  «11» мая 2023 г. | |  | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»  профессор департамента программной инженерии, канд. техн. наук  \_\_\_C:\Users\User\Desktop\Автограф В. Шилов.jpg\_\_\_ В.В. Шилов  «11» мая 2023 г. | |
| |  |  | | --- | --- | | *Подп. и дата* |  | | *Инв. № дубл.* |  | | *Взам. инв. №* |  | | *Подп. и дата* |  | | *Инв. № подл* | RU.17701729.05.04-01 ТЗ 01-1 | | **АССИСТЕНТ ДЛЯ СБОРКИ ПК**  **Техническое задание**  **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729.05.04-01 ТЗ 01-1-ЛУ** | | | | | | |
|  | |  | | | | |
| Исполнитель:  студент группы БПИ219  / Н.В. Артемов /  «11» мая 2023 г. | | | | |
|  | | | | | | |
|  | | | | |  | |

**Москва 2023**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕН  RU.17701729.10.03-01 ТЗ 01-1-ЛУ |  | |  | |
| |  |  | | --- | --- | | *Подп. и дата* |  | | *Инв. № дубл.* |  | | *Взам. инв. №* |  | | *Подп. и дата* |  | | *Инв. № подл* | RU.17701729.05.04-01 ТЗ 01-1 | | **АССИСТЕНТ ДЛЯ СБОРКИ ПК**  **Техническое задание**  **RU.17701729.05.04-01 ТЗ 01-1**  **Листов 23** | | | | |
|  | |  | | |
|  | | |
|  | | | | |
|  | | | |  |

**Москва 2023**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[АННОТАЦИЯ 4](#_Toc127395395)

[1 ВВЕДЕНИЕ 6](#_Toc127395396)

[1.1 Наименование программы 6](#_Toc127395397)

[1.2 Краткая характеристика области применения программы 6](#_Toc127395398)

[2 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 7](#_Toc127395399)

[3 НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 8](#_Toc127395400)

[3.1 Функциональное назначение 8](#_Toc127395401)

[3.2 Эксплуатационное назначение 8](#_Toc127395402)

[4 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 9](#_Toc127395403)

[4.1 Требования к функциональным характеристикам 9](#_Toc127395404)

[4.1.1 Требования к серверной части 9](#_Toc127395405)

[4.1.2 Требование к взаимодействию клиентской и серверной частей 9](#_Toc127395406)

[4.1.3 Требования к клиентской части 9](#_Toc127395407)

[4.1.4 Требования к составу выполняемых функций 9](#_Toc127395408)

[4.1.5 Организация входных данных 11](#_Toc127395409)

[4.1.6 Организация выходных данных 11](#_Toc127395410)

[4.2 Требования к временным характеристикам 11](#_Toc127395411)

[4.3 Требования к интерфейсу 11](#_Toc127395412)

[4.4 Требования к надежности 11](#_Toc127395413)

[4.5 Условия эксплуатации 11](#_Toc127395414)

[4.5.1 Климатические условия эксплуатации 11](#_Toc127395415)

[4.5.2 Требования к видам обслуживания 11](#_Toc127395416)

[4.5.3 Требования к численности и квалификации персонала 12](#_Toc127395417)

[4.5.4 Требования к окружающей среде 12](#_Toc127395418)

[4.6 Требования к составу и параметрам технических средств 12](#_Toc127395419)

[4.7 Требования к информационной и программной совместимости 12](#_Toc127395420)

[4.7.1 Требования к исходным кодам и языкам программирования 12](#_Toc127395421)

[4.7.2 Требования к программным средствам, используемым программой 12](#_Toc127395422)

[4.7.3 Требования к защите информации и программ 12](#_Toc127395423)

[4.8 Требования к маркировке и упаковке 13](#_Toc127395424)

[4.9 Требования к транспортировке и хранению 13](#_Toc127395425)

[5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 14](#_Toc127395426)

[5.1 Состав программной документации 14](#_Toc127395427)

[5.2 Специальные требования к программной документации 14](#_Toc127395428)

[6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 15](#_Toc127395429)

[6.1 Ориентировочная экономическая эффективность 15](#_Toc127395430)

[6.2 Предполагаемая потребность 15](#_Toc127395431)

[6.3 Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами 15](#_Toc127395432)

[7 СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 17](#_Toc127395433)

[8 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 19](#_Toc127395434)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 20](#_Toc127395435)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 1 1](#_Toc127395436)

[ТЕРМИНОЛОГИЯ 1](#_Toc127395437)

# АННОТАЦИЯ

Техническое задание – это основной документ, определяющий цель, набор требований, структуру, свойства, методы и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым про­ изводится разработка программы, ее тестирование и приемка, исключающий двусмысленность тол­кования разными исполнителями.

Настоящее Техническое задание на разработку «Ассистент для сборки пк» содержит следующий ряд разделов:

1. [«Введение»;](#_ВВЕДЕНИЕ)
2. [«Основания для разработки»;](#_ОСНОВАНИЯ_ДЛЯ_РАЗРАБОТКИ)
3. [«Назначения разработки»;](#_НАЗНАЧЕНИЕ_РАЗРАБОТКИ)
4. [«Требования к программе»;](#_ТРЕБОВАНИЯ_К_ПРОГРАММЕ)
5. [«Требования к программной документации»;](#_ТРЕБОВАНИЯ_К_ПРОГРАММНОЙ)
6. [«Технико-экономические показатели»;](#_ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ_ПОКАЗАТЕЛИ)
7. [«Стадии и этапы разработки»;](#_СТАДИИ_И_ЭТАПЫ)
8. [«Порядок контроля и приемки»;](#_ПОРЯДОК_КОНТРОЛЯ_И)
9. [«Список использованных источников»;](#_СПИСОК_ИСПОЛЬЗОВАННЫХ_ИСТОЧНИКОВ)
10. [приложения.](#_ПРИЛОЖЕНИЕ_1)

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения программы.

В разделе «Основания для разработки» указан документ, на основании которого ведется раз­ работка, и наименование темы разработки.

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, к транспортировке и хранению, а также специальные требования.

Раздел «Требования к программным документам» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

Раздел «Технико­-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эф­фективность, предполагаемую годовую потребность, экономические преимущества разработки про­ граммы.

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

В разделе «Список использованных источников» указаны ссылки на источники, которые были использованы при разработке.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

1. ГОСТ 19.103–77 Обозначения программ и программных документов [3];
2. ГОСТ 19.104–78 Основные надписи [4];
3. ГОСТ 19.105–78 Общие требования к программным документам [5];
4. ГОСТ 19.106–78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [6];
5. ГОСТ 19.201–78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [7].

Изменения к техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603–78 [8], ГОСТ 19.604–78 [9].

Перед тем, как приступить к изучению данного документа, предполагается предварительное ознакомление с приведенной в Приложении 1 терминологией.

# ВВЕДЕНИЕ

## 1.1. Наименование программы

**Наименование темы разработки:** «Ассистент для сборки ПК»

**Наименование темы разработки на английском языке:** «PC Build Assistant»

## 1.2. Краткая характеристика области применения программы

«Ассистент для сборки ПК» – программа, которая по заданной информации о цели использования компьютера и о необходимом бюджете генерирует сборку ПК. Под сборкой ПК подразумевается список всех необходимых комплектующих, чтобы собрать компьютер. Программа генерирует не только список комплектующих компьютера, но и ссылки на эти товары в интернет-магазинах, где их будет выгоднее приобрести.

# ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Основанием для разработки является учебный план подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденная академическим руководителем тема курсового проекта.

**Наименование темы разработки:** «Ассистент для сборки ПК».

**Условное обозначение темы разработки:** «PC Build Assistant».

# НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

## 3.1. Функциональное назначение

Программа предоставляет возможность генерировать список комплектующих для сборки компьютера под разные нужды и бюджет. Кроме того, программа предоставляет возможность получать ссылки на необходимые комплектующие для сборки ПК в популярных интернет-магазинах. Более того, пользователь получает ссылки на комплектующие в магазинах, где цены на данные товары наименьшие среди маркетплейсов-конкурентов.

## 3.2. Эксплуатационное назначение

Основными конечными потребителями разрабатываемого приложения являются люди в возрасте от 14 лет, которым необходимо купить персональный компьютер с наилучшим соотношением цена/качество и которые:

не желают тратить время на изучение рынка компьютерных комплектующих;

не желают тратить время на поиск комплектующих по самым низким ценам

не знают, какие компьютерные комплектующие подобрать под их нужды;

не знают, как подбирать комплектующие для персонального компьютера.

Для корректного использования данной программы пользователю необходимо иметь устройство с доступом в интернет, определиться с бюджетом и целью, с которой будет использоваться собранный персональный компьютер.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

## 4.1. Требования к функциональным характеристикам

Программа состоит из серверной части, то есть из веб-приложения.

### 4.1.1. Требования к серверной части

Каждый микросервис должен работать из собственного докер контейнера.

Также должно быть реализовано взаимодействие с базой данных PostgreSQL для получения информации о компьютерных комплектующих и взаимодействие с базой данных MongoDB для получения данных об уже сгенерированных сборках.

### 4.1.2. Требования к составу выполняемых функций

1. «Hardware Info Collector» должен раз в день в 00:00 в течении часа анализировать интернет-магазины и получать ссылки на все комплектующие по списку.
2. «Hardware Info Collector» должен раз в день сразу же после анализа интернет-магазинов обновлять информацию о наличии и цены комплектующих, должен и обновлять ссылку на каждое из комплектующих в интернет-магазине с наименьшей ценой в базе данных «HardwareDatabase».
3. «Hardware Info Collector» должен анализировать как минимум следующий список интернет-магазинов:
4. Онлайнтрейд,
5. Регард,
6. Днс.
7. «Hardware Info Collector» должен получать запрос на анализ интернет-магазинов и обновление информации в базе данных «HardwareDatabase» раз в день в 00:00.
8. «Api gateway» должен отправлять запрос к «Hardware Info Collector» каждый день в 00:00 на анализ интернет-магазинов и обновление базы данных «HardwareDatabase»;
9. Клиентская часть должна отправлять все запросы к «Api gateway»;
10. «Api gateway» должен распределять запросы по микросервисам и отправлять ответы клиентской части:
    1. запрос на генерацию сборки ПК к «Build Generator»,
    2. запрос на получение сборки по ID к «BuildsDatabase»;
11. «Api gateway» должен распределять нагрузку приложения;
12. «Api gateway» должен обновлять базу данных «BuildsDatabase», получив ответ от «Build Generator»;
13. «Build generator» должен принимать запрос на генерацию сборки от «Api gateway», обрабатывать его и отправлять ответ в виде сборки ПК;
14. «Build generator» должен генерировать сборку ПК по полученным параметрам используя информацию о комплектующих из базы данных «HardwareDatabase»

### 4.1.3. Организация входных данных

1. Документ в виде json в теле HTTP Post запроса с полями “type” и “budget”, где поле “type” – это число от 0 до 3 включительно, а поле “budget” – целое число от 50000 до 400000;  
   Пример: {“type”: 0, “budget”: 100000}
2. Уникальный идентификационный номер в адресе HTTP Get запроса.

### 4.1.4. Организация выходных данных

1. Документ в виде json в теле ответа на HTTP Post запрос со сборкой ПК, ценой сборки и сгенерированным уникальным идентификационным номером;

Пример:

{

"pcBuild": {

"cpu": {

"price": 14700,

"link": "https://www.regard.ru/product/421881/processor-intel-core-i5-12400f-oem",

"model": "intel core i5 12400f"

},

"motherboard": {

"price": 13999,

"link": "https://www.dns-shop.ru/product/3aa7a96c66cced20/materinskaa-plata-msi-mag-b660m-mortar-wifi-ddr4/",

"model": "MSI MAG B660M MORTAR WIFI DDR4"

},

"case": {

"price": 3300,

"link": "https://www.onlinetrade.ru/catalogue/kompyuternye\_korpusa-c1323/aerocool/korpus\_aerocool\_cylon\_mini\_chernyy\_bez\_bp\_4718009152168-1585490.html",

"model": "AeroCool Cylon Mini"

},

"gpu": {

"price": 44299,

"link": "https://www.dns-shop.ru/product/3608e2016095ed20/videokarta-msi-geforce-rtx-3060-ti-ventus-2x-oc-msi-geforce-rtx-3060-ti-ventus-2x-oc/",

"model": "MSI GeForce RTX 3060 Ti VENTUS 2X OC"

},

"cooler": {

"price": 3000,

"link": "https://www.onlinetrade.ru/catalogue/kulery\_dlya\_protsessorov-c1492/id\_cooling/kuler\_dlya\_protsessora\_id\_cooling\_se\_226\_xt\_black-2910152.html",

"model": "ID-COOLING SE-226-XT"

},

"ram": {

"price": 4799,

"link": "https://www.dns-shop.ru/product/24f5a001fad6ed20/operativnaa-pamat-kingston-fury-beast-black-rgb-kf432c16bbak216-16-gb/",

"model": "Kingston FURY Beast Black RGB KF432C16BBAK2/16 16GB"

},

"storage": {

"price": 5830,

"link": "https://www.regard.ru/product/452310/nakopitel-ssd-1tb-kingston-nv2-snv2s-1000g",

"model": "kingston nv2 1000gb"

},

"power\_supply": {

"price": 9090,

"link": "https://www.regard.ru/product/411241/blok-pitaniia-850w-deepcool-pm850d",

"model": "DEEPCOOL PQ850M R-PQ850M-FA0B-EU"

}

},

"totalPrice": 99017,

"id": "6251b6a8-b623-4bda-b664-709b5b98f3eb"

}

1. Документ в виде json в теле ответа на HTTP Get запрос со сборкой ПК и ценой сборки;

Пример:

{

"pc\_build": {

"cpu": {

"price": 14700,

"link": "https://www.regard.ru/product/421881/processor-intel-core-i5-12400f-oem",

"model": "intel core i5 12400f"

},

"motherboard": {

"price": 13999,

"link": "https://www.dns-shop.ru/product/3aa7a96c66cced20/materinskaa-plata-msi-mag-b660m-mortar-wifi-ddr4/",

"model": "MSI MAG B660M MORTAR WIFI DDR4"

},

"case": {

"price": 3300,

"link": "https://www.onlinetrade.ru/catalogue/kompyuternye\_korpusa-c1323/aerocool/korpus\_aerocool\_cylon\_mini\_chernyy\_bez\_bp\_4718009152168-1585490.html",

"model": "AeroCool Cylon Mini"

},

"gpu": {

"price": 44299,

"link": "https://www.dns-shop.ru/product/3608e2016095ed20/videokarta-msi-geforce-rtx-3060-ti-ventus-2x-oc-msi-geforce-rtx-3060-ti-ventus-2x-oc/",

"model": "MSI GeForce RTX 3060 Ti VENTUS 2X OC"

},

"cooler": {

"price": 3000,

"link": "https://www.onlinetrade.ru/catalogue/kulery\_dlya\_protsessorov-c1492/id\_cooling/kuler\_dlya\_protsessora\_id\_cooling\_se\_226\_xt\_black-2910152.html",

"model": "ID-COOLING SE-226-XT"

},

"ram": {

"price": 4799,

"link": "https://www.dns-shop.ru/product/24f5a001fad6ed20/operativnaa-pamat-kingston-fury-beast-black-rgb-kf432c16bbak216-16-gb/",

"model": "Kingston FURY Beast Black RGB KF432C16BBAK2/16 16GB"

},

"storage": {

"price": 5830,

"link": "https://www.regard.ru/product/452310/nakopitel-ssd-1tb-kingston-nv2-snv2s-1000g",

"model": "kingston nv2 1000gb"

},

"power\_supply": {

"price": 9090,

"link": "https://www.regard.ru/product/411241/blok-pitaniia-850w-deepcool-pm850d",

"model": "DEEPCOOL PQ850M R-PQ850M-FA0B-EU"

}

},

"total\_price": 99017

}

## 4.2. Требования к временным характеристикам

Время отклика приложения при стабильном подключении к интернету не должно превышать 5 секунд.

## 4.3. Требования к интерфейсу

Требования к интерфейсу не предъявляются.

## 4.4. Требования к надежности

Приложение не должно аварийно завершаться при любом наборе входных данных;

Программа не должна давать сбой при некорректных действиях пользователя.

## 4.5. Условия эксплуатации

### 4.5.1. Климатические условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации, при которых должна обеспечиваться корректная работа программы, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к техническим средствам, реализующим данный программный продукт.

### 4.5.2. Требования к видам обслуживания

Обслуживание не требуется.

### 4.5.3. Требования к численности и квалификации персонала

Для работы с приложением достаточно одного человека, умеющего пользоваться браузером.

Требования к квалификации пользователя не предъявляются.

### 4.5.4. Требования к окружающей среде

Требования к окружающей среде, при которых должна обеспечиваться корректная ра­бота программы, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к техническим средствам, реализующим данный программный продукт.

## 4.6. Требования к составу и параметрам технических средств

В распоряжении пользователя должно быть устройство, которое поддерживает новейшую версию хотя бы одного из следующих браузеров:

1. Safari;
2. Google chrome;
3. Yandex;
4. Mozila firefox;
5. Microsoft edge.

## 4.7. Требования к информационной и программной совместимости

### 4.7.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Исходный коды программы должны быть написаны на языках C#, Python. Должны быть реализованы базы данных PostgreSQL и MongoDB.

### 4.7.2. Требования к программным средствам, используемым программой

Приложением следует пользоваться в одном из следующих браузеров новейшей версии:

1. Safari;
2. Google chrome;
3. Yandex;
4. Mozila firefox;
5. Microsoft edge.

### 4.7.3. Требования к защите информации и программ

Требования к защите информации и программ не предъявляются.

## 4.8. Требования к маркировке и упаковке

Требования к маркировке и упаковке не предъявляются.

## 4.9. Требования к транспортировке и хранению

Хранение продукта осуществляется с помощью репозитория на GitHub.

Специальные требования к транспортировке не предъявляются.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

## 5.1. Состав программной документации

1. «Ассистент для сборки ПК». Техническое задание (ГОСТ19.201 –78);
2. «Ассистент для сборки ПК». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404–79);
3. «Ассистент для сборки ПК». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301–79);
4. «Ассистент для сборки ПК». Руководство оператора (ГОСТ 19.505–79);
5. «Ассистент для сборки ПК». Текст программы (ГОСТ 19.401– 78).

## 5.2. Специальные требования к программной документации

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106–78 и ГОСТа­ ми к каждому виду документа (см. п. 5.1.).

Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через SmartLMS «НИУ ВШЭ».

Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, загружается в SmartLMS вместе со всеми материалами не позже, чем за три до защиты курсовой работы.

Титульные листы документов должны быть подписаны руководителем разработки.

Документация в формате .pdf или .docx и программа сдаются в электронном виде в архиве формата .zip или .rar.

За три дня до защиты комиссии все материалы курсового проекта:

1. техническая документация,
2. программный проект,
3. исполняемый файл,
4. отзыв руководителя

должны быть загружены одним или несколькими архивами в проект дисциплины «Курсовой проект, ПИ 2 курс» в личном кабинете в SmartLMS «НИУ ВШЭ».

# ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

## 6.1. Ориентировочная экономическая эффективность

Данный курсовой проект не предусматривает расчет экономической эффективности.

## 6.2. Предполагаемая потребность

Предполагаемая потребность обуславливается желанием пользователей купить наиболее хороший компьютер за определенную сумму. Так же предполагается, что многие пользователи приложения не разбираются в компьютерных комплектующих и не могут создать себе сами необходимую сборку, и приложение сделает это за пользователя.

## 6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами

На данный момент не существует прямых аналогов разрабатываемого продукта. В таблице 1 приведена сравнительная характеристика с приложениями и веб-сайтами, наиболее близкими к теме разрабатываемого проекта.

Таблица 1 – аналоги

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Конфигураторы ПК | Сайты предоставляющие популярные сборки | Готовые ПК в магазинах | Профессиональные сборщики или компании для сборки ПК | «Ассистент для сборки пк»  («PC Build Assistant») |
| Быстрое автоматическое получение сборки | – | + | + | – | + |
| Подбор комплектующих по лучшим ценам из разных маркетплейсов | – | – | – | – | + |
| Сбалансированная сборка под указанные нужды | – | ± | – | + | + |
| Возможность выбрать некоторые комплектующие самостоятельно | + | – | – | + | ± |
| Разнообразие сборок под все необходимые потребности | + | ± | – | + | + |
| Цена/Качество | – | – | – | – | + |
| Сравнение разных конфигураций сборок | – | + | ± | – | – |

# СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Таблица 2 – Стадии и этапы разработки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Стадии  разработки | Этапы работ | Содержание работ | Дата |
| 1. Техническое задание | Обоснование необходимости и разработки | Постановка задачи | 01.11.22 |
| Сбор исходных теоретических материалов | 01.11.22 |
| Научно-исследовательский этап разработки | Определение структуры входных и выходных данных | 13.11.22 |
| Предварительный выбор методов решения  задач | 14.11.22 |
| Определение требований к техническим и  программным средствам | 16.11.22 |
| Обоснование возможности решения постав­  ленной задачи | 16.11.22 |
| Разработка и утверждение технического задания | Определение требований к программному  продукту | 10.01.23 |
| Выбор движка и языков программирования | 10.01.23 |
| Разработка и согласование технического задания с научным руководителем | 03.02.23 |
| Загрузка согласованного технического задания в SmartLMS | 17.02.23 |
| 2. Рабочий проект | Разработка программы | Предварительная разработка структуры про­  граммы | 20.02.23 |
| Программирование и отладка программы | 10.03.23 |
| Разработка программной документации | Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19 ЕСПД (Единой системы программной документации) | 21.03.23 |
| Испытания программы | Разработка, согласование и утверждение порядка в методики испытаний | 25.03.23 |
| Поведение испытаний программы в соответствии с утверждением порядком и методикой | 28.03.23 |
| Корректировка программы и программной  документации по результатам испытаний | 30.03.23 |
| 3. Внедрение | Подготовка и передача программы | Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты | 01.04.23 |
| Представление разработанного программного продукта научному руководителю и получение отзыва | 04.04.23 |
|  |  | Представление разработанного программного продукта научному руководителю и получение отзыва. | 04.05.23 |
|  |  | Загрузка Пояснительной записки в систему  Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ. | 11.05.23 |
|  |  | Загрузка материалов курсового проекта в  ЛМС, дисциплина «Курсовой проект, 3 курс ПИ» | 13.05.23 |
|  |  | Защита программного продукта комиссии. | 23.05.23 |

Разработка данного программного продукта должна быть завершена к 11 мая 2023 г. Исполнитель – Артемов Никита Владиславович, БПИ219, 2 курс «Программной инженерии» факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ.

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301–79) [9].

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. ГОСТ 19.404-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
11. ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
12. ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
13. ГОСТ 19.401-78 Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
14. ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
15. Что такое микросервисы // Microservice Architecture URL: <https://microservices.io> (дата обращения: 05.05.2023).

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

# ТЕРМИНОЛОГИЯ

Таблица 1 – терминология

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин** | **Значение** |
| Микросервис | Отдельное приложение, модуль общего приложения имеющего микросервисную архитектуру. |
| Микросервисная архитектура | Микросервисная архитектура — вариант сервис-ориентированной архитектуры программного обеспечения, направленный на взаимодействие насколько это возможно небольших, слабо связанных и легко изменяемых модулей — микросервисов. |
| пк/ПК | Персональный компьютер. |
| Сборка | Список комплектующих персонального компьютера. |
| Оператор программы | Человек, который запускает программу и отвечает за бронирование в самом клубе. Обычно это менеджер или управляющий. |
| ID | Идентификационный номер, не всегда число. |
| Hardware Info Collector | Микросервис для анализа интернет-магазинов, получения информации о комплектующих и обновления HardwareDatabase. |
| HardwareDatabase | База данных для хранения информации о комплектующих. |
| Api gateway | Микросервис для распределения нагрузки и запросов между другими микросервисами. |
| Build generator | Микросервис для генерации сборок ПК. |
| BuildsDatabse | База данных для хранения сгенерированных сборок ПК пользователями. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (страниц в докум.) | № документа | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подп. | Дата |
| Изм. | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИ**