МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт–Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОТЧЕТ О ПРАКТИКЕ   
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

РУКОВОДИТЕЛЬ И.Г. Бартасевич

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| преподаватель |  |  |  | У.С. Опалева |
| должность, уч. степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

|  |
| --- |
| ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ |
| В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *код и наименование профессионального модуля* |
|  |
|  |
|  |

ОТЧЕТ ВЫПОЛНИЛ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СТУДЕНТ ГР. № | С022 |  | 24.05.2023 |  | К.С. Рыхлов |
|  |  |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

Санкт-Петербург 2023

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на прохождение учебной практики обучающегося по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

*код и наименование специальности*

1. Фамилия, имя, отчество обучающегося:

Рыхлов Кирилл Сергеевич

1. Группа: С022 Сроки проведения практики: с «11» мая 2023г. по «24» мая 2023г.
2. Тема задания: приобретение первичных профессиональных умений и навыков, начального опыта практической деятельности, овладение необходимыми компетенциями по профессиональному модулю:

ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей

1. Вопросы, подлежащие изучению:

* разработка структуры проекта, построение диаграмм UML;
* решение задачи математического моделирования;
* подключение системы контроля версий Git;
* выполнение интеграции программных модулей;
* написание модульных тестов.

1. Выполнение комплексных работ по созданию проекта на основе фреймворка Bottle, выполнению интеграции шаблонов, обработчиков форм и файлов данных, использованию методов для получения кода на языке Python с заданной функциональностью и степенью качества, автоматизации тестирования посредством платформы unittest.
2. Содержание отчетной документации:
   1. Отчёт, включающий в себя:

* титульный лист;
* индивидуальное задание;
* материалы о выполнении индивидуального задания;
* список использованных источников.
  1. Аттестационный лист.

1. Срок представления отчета заместителю декана по учебно–производственной работе: «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_ г.

Руководитель практики от факультета СПО:

У.С. Опалева

преподаватель 11.05.2023 И. Г. Бартасевич

должность, ученая степень, звание подпись, дата инициалы, фамилия

Обучающийся

11.05.2023 К.С. Рыхлов \_\_\_\_\_\_

дата подпись инициалы, фамилия

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**ВВЕДЕНИЕ** 4](#_Toc134706171)

[1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ 5](#_Toc134706172)

[1.1 Введение 5](#_Toc134706173)

[1.2 Основаниядляразработки 5](#_Toc134706174)

[1.3 Назначениеразработки 5](#_Toc134706175)

[1.4 Требования к программе или программному изделию 5](#_Toc134706176)

[1.4.1 Требования к графическому дизайну сайта 5](#_Toc134706177)

[1.4.2 Требования к функциональным характеристикам 5](#_Toc134706178)

[1.5 Требования к эргономике и технической эстетике 5](#_Toc134706179)

[1.6 Стадии и этапы разработки 5](#_Toc134706180)

# **ВВЕДЕНИЕ**

Решение широкого круга задач требует умения разрабатывать структуру проекта, строить диаграммы UML, работать с системами контроля версий, интегрировать программные модули, писать модульные тесты, решать задачи математического моделирования.

Задачей учебной практики по осуществлению интеграции программных продуктов по МДК 02 является закрепление теоретического материала междисциплинарного курса и получение практических навыков по интегрированию программных модулей и решению задач математического моделирования.

# 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

# 1.1 Введение

Настоящее техническое задание распространяется на разработку сайта, предназначенного для решения математических задач с элементами теории графов, неориентированными графами, эйлеровыми графами.

# 1.2 Основания для разработки

Программа разрабатывается на основе учебной практики по ПМ02 «Осуществление интеграции программных модулей».

# 1.3 Назначение разработки

Основным назначением сайта является решение математических задач с элементами теории графов, неориентированными графами и Эйлеровыми графами.

# 1.4 Требования к программе или программному изделию

# 1.4.1 Требования к графическому дизайну сайта

Доступ к основным разделам сайта должен быть доступен на главной странице.

С каждой страницы есть возможность перехода на остальные разделы сайта.

На каждой странице с решением задачи располагается краткая информация по задаче, способу ее решения (ссылка на внешний ресурс).

Оформление должно быть минималистичным, без ярких броских цветов, отвечать современным стандартам дизайна.

# 1.4.2 Требования к функциональным характеристикам

# 1.4.2.1 Классы пользователей

Основной пользователь – гость. Он обладает следующими возможностями:

* переход между разделами сайта;
* просмотр и редактирование данных на странице с поиском подграфа, просмотр результата;
* просмотр и редактирование данных на странице с поиском вершин, имеющих наибольшее окружение;
* просмотр и редактирование данных на странице с поиском Эйлерова цикла в Эйлеровом графе.

# 1.4.2.2 Требования к функциональной части

Требуется реализовать алгоритм поиска в графе вершин, имеющих наибольшее окружение.

Вычислить последовательно степени матрицы смежности A2, А3, …, Ak и соответствующие им матрицы ограниченных достижимостей R2, R3, …, Rk., где k – максимальное количество ярусов, задаваемое пользователем.

Вывести матрицу ограниченных достижимостей k – го шага.

Осуществить поиск вершин, имеющих наибольшее окружение, и отображение найденного результата перечислением вершин.

# 1.4.2.3 Исходные данные

Количество вершин графа, матрица смежности вершин.

# 1.4.2.3 Выходные данные

Файл с введенными данными пользователя, результат работы алгоритма, а также время выполнения запроса.

# 1.4.2.4 Требования к представлению сайта

Сайт состоит из главной страницы с описанием рабочей области, а также кнопками для перехода на разделы сайта с решением задач.

На каждой странице с решением задачи находится краткая информация по методу решения, матрица смежности графа, кнопки, позволяющие заполнить таблицу случайными значениями и получить результат.

На странице с авторами находятся фотографии каждого участника команды с коротким описанием личной информации и вкладом, внесенным в разработку сайта.

На каждой странице есть возможность перемещаться между разделами сайта с помощью панели навигации сверху сайта.

# 1.4.3 Требования к техническому обеспечению

Скорость интернет-соединения не менее 500кб/с;

Компьютер с выходом в интернет и одним из популярных браузеров (Chrome, Edge, Yandex, Mozilla, Safari). Операционная система не ниже Windows 7. Оперативная память не ниже 4 гб. Процессор не ниже Intel Core 2 Duo. Встроенный или дискретный графический процессор.

# 1.4.4 Требования к надежности

Все действия пользователя должны быть продуманы, сайт не должен прекращать работу даже в случае некорректных действий. Должны выдаваться сообщения об ошибках при вводе некорректных значений.

# 1.5 Требования к эргономике и технической эстетике

Элементы сайта должны быть оптимизированы под популярные разрешения экранов без искажения основных структурных элементов. Тексты должны быть хорошо различимы и читаемы. Кнопки, метки и остальные элементы должны отвечать требованиям современного дизайна. Картинки не должны быть излишне яркими и броскими. На каждой странице есть название сайта. С каждой страницы доступен переход по основным разделам.