Минобрнауки России

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный технологический институт

(технический университет)»

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УГС | 09.00.00 | Информатика и вычислительная техника |
| Направление подготовки магистров | 09.04.01 | Информатика и вычислительная техника |
| Направленность программы магистратуры |  | Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем |
| Факультет |  | Информационных технологий и управления |
| Кафедра |  | Систем автоматизированного  проектирования и управления |
| Учебная дисциплина |  | Методы и технологии разработки инновационных ИТ-проектов |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Студент | *Плеханов Александр Андреевич* | Группа | *499м* |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | **Разработка инновационного ИТ-проекта для оптимального планирования** |
|  | **производства полимерных материалов с использованием генетического** |
|  | **алгоритма** |

*Исходные данные к проекту:*

1 Алексеев, Д.М. Генеический алгоритм для оптимального планирования производств полимерных материалов / Д.М. Алексеев, А.С. Разыграев // Конференция «Традиции и Инновации», посвященная 189-й годовщине образование Санкт-Петербургского государтсвенного технологического института (технического университета). – СПб., 2017. – С. 157.

2 Комягина, О.Ю. Программный комплекс для оптимального планирования проиводства многоассортиментных полимерных пленок / О.Ю. Комягина, Т.Б. Чистякова // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2012. – С. 434.

3 ООО Полимермаш Групп [Электронный ресурс]. Каландры и каландровые агрегаты. – Режим доступа: http://polgroup.ru/ka\_teor.html, свободный. – Загл. с эксрана. – 10.06.2019.

4 Плеханов, А.А. Программный комплекс для оптимального планирования производств полимерных материалов с использованием генетического алгоритма // Математические методы в технике и технологиях : сб. тр. междунар. науч. конф. В 12 т. Т. 12. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2019. – С. 138–141.

5 Албахари, Д. C# 6.0. Справочник. Полное описание языка C# / Д. Албахари, Б. Албахари. – М. : Вильямс, 2018. – 1040 с.

6 MSDN [Электронный ресурс] : Сайт, посвященный описанию языка программирования C#. – Режим доступа: http://msdn.microsoft.com, свободный. – Загл. с экрана.

Цель проекта: *Разработка и нагрузочное тестирование программного комплекса, для оптимального планирования производства полимерных материалов с использованием генетического алгоритма.*

*Перечень вопросов, подлежащих разработке:*

1 Аналитический обзор:

* 1. Составление характеристики производственного плана многоассортиментного производства полимерной пленки как объекта управления. Обоснование актуальности проекта.
  2. Обзор существующих ИТ решений для оптимизации производства полимерных материалов. Выявление конкурентов. Обоснование новизны ИТ проекта.
  3. Обзор математических методов обработки больших производственных данных и инструментальных средств разработки программных комплексов для обработки больших данных и прогнозирования показателей качества продукции. Обоснование технической значимости ИТ-проекта.
  4. Обзор рынка потенциальных потребителей ИТ-проекта (предприятия, изготавливающие полимерные пленки). Характеристика рынка внедрения, промышленной применимости ИТ проекта, потенциального потребителя и рисков коммерциализации.

1. Технологическая часть – Технология разработки программного комплекса:
   1. Информационное описание процесса производства полимерных пленок как объекта управления. Постановка задачи прогнозирования потребительских характеристик полимерных пленок.
   2. Разработка структуры программного комплекса для оптимизации производства полимерных материалов с использованием генетического алгоритма, включающего библиотеку методов оптимизации, базу данных производственных линий, заказов, типов пленок, характеристик перенастройки, подсистему графической визуализации производственного плана (диаграмма Ганта).
   3. Построение алгоритма оптимизации производства полимерных материалов на базе генетического алгоритма.
   4. Разработка структуры интерфейсов производственного директора и администратора базы данных.
   5. Разработка программного обеспечения ИТ-проекта.
   6. Функциональное и нагрузочное тестирование программного комплекса на примере массива данных компании “Maria Soell GmbH”.
   7. Оценка соотношений затрат на реализацию проекта и коммерческого эффекта от внедрения ИТ-проекта.
   8. Оформление пояснительной записки, документов «Техническое задание», «Инновационный проект» и презентации проекта для защиты.

*Перечень графического материала:*

1. 1 Информационное описание ИТ-проекта: описание предметной области; идея проекта; обоснование актуальности проекта; новизна и техническая значимость проекта; сравнительная таблица существующих решений в области ИТ.
2. Информационное описание перспективы коммерциализации ИТ-проекта: потенциальный рынок; конкуренты; риски коммерциализации.
3. Постановка задачи оптимизации производства полимерных пленок с использованием генетического алгоритма.
4. Структура программного комплекса для решения задач ИТ-проекта.
5. Блок-схема генетического алгоритма.
6. UML-диаграмма вариантов использования программного комплекса.
7. Характеристика программного и аппаратного обеспечения.
8. Тестовый пример работы программного комплекса на примере данных компании «Maria Soell GmbH».
9. Оценка соотношений затрат на реализацию проекта и коммерческого эффекта от внедрения ИТ-проекта.
10. План реализации проекта (2019–2021 годы).

*Требования к аппаратному и программному обеспечению:*

Аппаратное обеспечение: Персональный компьютер на базе микропроцессора Intel Core i5 (3 ГГц), ОЗУ 4 Гб, НЖМД 40 Гб, монитор ЖК (17″), CD-ROM дисковод, клавиатура, мышь. Программное обеспечение: операционная система Windows 10, среда разработки Visual Studio Community 2019 (язык программирования C#), СУБД SQLite, офисный пакет WPS Office.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата выдачи задания | | 27.09.2019 | | |
| Дата представления проекта к защите | | 16.12.2019 | | |
| Заведующая кафедрой |  | |  | Т.Б. Чистякова |
| Лектор | (подпись, дата) | |  | (инициалы, фамилия)  Т.Б. Чистякова |
| Руководитель курсового проекта | (подпись, дата) | |  | (инициалы, фамилия)  М.А. Тетерин |
| Задание принял к выполнению | (подпись, дата) | |  | (инициалы, фамилия)  С.С. Молочников |
|  | (подпись, дата) | |  | (инициалы, фамилия) |