

До захисту
14.06.2022

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Факультет інформаційних технологій
(факультет)

Кафедра системного аналізу та управління
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавра

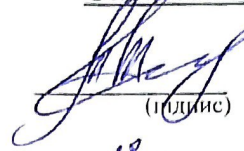
Студентки Хархули Ольги Юріївни
академічної групи 124-18-1
спеціальності 124 Системний аналіз
на тему: «Розв'язання задачі оптимального розкрою в умовах НВЦ "Консима"»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		Рейтинговою	Інституційною	
Кваліфікаційної роботи	к.ф.-м.н., проф. УС С.А.	95	відмінно	
розділів:				
Інформаційно-аналітичний	к.ф.-м.н., проф. УС С.А.	95	відмінно	
Спеціальний розділ	к.ф.-м.н., проф. УС С.А.	95	відмінно	
Рецензент	к.ф.-м.н., доц. Станіна О.Д.	95	відмінно	
Нормоконтролер	к.ф.-м.н., доц. Хом'як Т.В.	90	відмінно	

Дніпро
2022

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

Системного аналізу та управління
(повна назва)
(підпис)к.т.н., доц. Желдак Т.А.
(прізвище, ініціали)

« 18 » 05 20 22 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавра

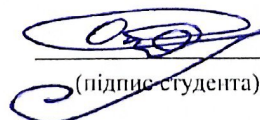
студенту Хархулі О.Ю. академічної групи 124-18-1
спеціальності: 124 Системний аналіз
на тему «Розробка бізнес-логіки та алгоритмів програми-бота
пасажирських перевезень»
затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка»
від 18.05.2022 р. №268-с

Розділ	Зміст	Терміни виконання
1. Інформаційно-аналітичний розділ	<i>Проаналізувати структуру підприємства і знайти задачі, придатні до оптимізації. Вибрати одну з них й дослідити наявні варіанти вирішення аналогічних задач. Обґрунтувати методи виконання поставлених завдань.</i>	01.05.2022 – 15.05.2022
2. Спеціальний розділ	<i>Розв'язати поставлені задачі: представити оптимальні варіанти розкредитую, розробити змістовну, концептуальну і математичну постановку задачі, проаналізувати отримані результати.</i>	15.05.2022 – 30.05.2022

Завдання видано


(підпис)проф. Ус С.А.
(прізвище, ініціали)Дата видачі: 06.09.2021 р.Дата подання до екзаменаційної комісії: 15.06.2022

Прийнято до виконання


(підпис студента)Хархула О.Ю.
(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 51 с., 24 рис., 19 табл., 5 додатків, 11 джерел.

Об'єктом дослідження в роботі є процес розкрою металевих листів з різними параметрами на заготівки різного діаметру.

Предметом дослідження є методи розв'язання задач оптимального розкрою.

Метою даної кваліфікаційної роботи є оптимізація виробничого процесу підприємства НВЦ «Консима».

Методи дослідження: методи вирішення задач оптимального розміщення, метод вирішення цілочисельної задачі оптимізації, метод вирішення задач лінійного математичного програмування (метод границь та меж, метод відсікаючих площин), вбудовані методи пакету Excel, еволюційні методи, метод оцінки задач на чутливість.

В *інформаційно-аналітичному* розділі наведено аналіз об'єкту дослідження та ключових проблем на ньому. Поставлені задачі дослідження та обрано концепції їх розв'язання.

У *спеціальному* розділі сформовано змістовну, концептуальну та математичну постановку задач. Вирішено декілька варіантів задач розкрою, отримані результати проаналізовано.

Практична цінність отриманих результатів полягає в тому, що вирішення даної задачі допоможе використати наявну сировину з найбільшою ефективністю, при цьому дотримавшись усіх необхідних обмежень і зберігши комплектність. Це дозволить НВЦ «Консими» покращити виробничий процес і зменшити витрати.

Ключові слова: ОПТИМІЗАЦІЯ, ЗАДАЧА ОПТИМАЛЬНОГО РОЗМІЩЕННЯ, ЗАДАЧА РОЗКРОЮ, ЛІНІЙНЕ ПРОГРАМУВАННЯ, МЕТОД ГІЛОК ТА МЕЖ, МЕТОД ВІДСІКАЮЧИХ ПЛОЩИН, ЕВОЛЮЦІЙНІ АЛГОРИТМИ.

ABSTRACT

Explanatory note: 52 pages, 24 figures, 19 tables, 5 appendices, 11 sources.

The object of research in this work is the process of cutting metal sheets with different parameters for workpieces of different diameters.

The subject of the research is the methods of solving the problems of optimal cutting.

The purpose of this qualification work is to optimize the production process of the enterprise SPC "Consima".

Research methods: methods for solving the optimal placement problem, method for solving the integer optimization problem, method for solving the problem of linear mathematical programming (boundary and boundary method, clipping plane method), embedded Excel package methods, evolutionary methods, sensitivity estimation method.

The information-analytical section provides an analysis of the research object and key problems on it. The tasks of the research are set and the concepts of their solution are chosen.

In *the special section* the substantive, conceptual and mathematical formulation of the problem is formed. Several variants of the cutting problem are solved, the obtained results are analyzed.

The practical value of the obtained results is that the solution of this problem will help to use the available raw materials with the greatest efficiency, while adhering to all the necessary restrictions and maintaining completeness. This will allow Konsimi to improve the production process and reduce costs.

Keywords: OPTIMIZATION, THE OPTIMAL PLACEMENT PROBLEM, THE PROBLEM OF CUTTING, LINEAR PROGRAMMING, METHOD OF BRANCHES AND BORDERS, CUTTING PLANES METHOD, EVOLUTIONARY ALGORITHMS.