|  |  |
| --- | --- |
| Утверждаю | |
|  | |
| Заведующий кафедрой | РК-6 |
|  | (индекс) |
|  | А. П. Карпенко |
| (подпись) | 12 февраля 2025 |
|  | (дата) |

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент группы: | РК6-41М | |
| Антонов Андрей Станиславович | | |
| (фамилия, имя, отчество) | | |
| Тема выпускной квалификационной работы | |  |
| «Сравнительный анализ методов решения задачи линейного упорядочения» | | |
|  | | |
|  | | |

При выполнении ВКР:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Используются / Не используются | Да/Нет |
|  | Литературные источники и документы, имеющие гриф секретности | Нет |
|  | Литературные источники и документы, имеющие пометку «Для служебного пользования», иных пометок, запрещающих открытое опубликование | Нет |
|  | Служебные материалы других организаций | Нет |
|  | Результаты НИР (ОКР), выполняемой в МГТУ им. Н.Э. Баумана | Нет |
|  | Материалы по незавершенным исследованиям или материалы по завершенным исследованиям, но ещё не опубликованные в открытой печати | Нет |

|  |  |
| --- | --- |
| Тема квалификационной работы утверждена распоряжением по факультету: | |
| Название факультета: |  |
| Дата и рег. номер распоряжения: |  |

**Часть 1. Аналитический обзор литературы**

Выполнить обзор современных методов решения NP-трудных задач комбинаторной оптимизации, уделив особое внимание задаче линейного упорядочения. Изучить теоретические основы задачи, классические точные методы, эвристические и метаэвристические подходы. Выполнить обзор существующих программных реализаций и библиотек для решения LOP. Обосновать актуальность исследования методов решения LOP и определить основные задачи исследования по разработке, анализу или улучшению алгоритмов для данной задачи.

**Часть 2. Разработка программного комплекса**

Разработать программный комплекс для решения задачи линейного упорядочения. Реализовать модульную архитектуру, поддерживающую интеграцию различных классов алгоритмов: точных, эвристических и метаэвристических. Обеспечить функционал для работы с матрицами весов, включая генерацию тестовых данных, импорт/экспорт матриц и визуализацию результатов упорядочения. Реализовать систему параметризации и сравнения алгоритмов с метриками производительности на стандартных бенчмарках.

**Часть 3. Вычислительные эксперименты и анализ результатов**

Провести серию вычислительных экспериментов на стандартных наборах тестовых задач для оценки разработанных и реализованных алгоритмов решения LOP. Сравнить производительность методов по ключевым метрикам: качество найденного решения, время выполнения, потребление памяти. Исследовать зависимость результатов от параметров алгоритмов и размерности матрицы. Визуализировать результаты. Проанализировать полученные данные для выявления сильных и слабых сторон каждого подхода и определения областей их эффективного применения. Сопоставить результаты с гипотезами исследования и данными из литературного обзора.

***Оформление квалификационной работы:***

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

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

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Дата выдачи задания 07.02.2025.

В соответствии с учебным планом выпускную квалификационную работу выполнить в полном объеме в срок до 02 июня 2025.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Руководитель квалификационной работы |  |  | А. Н. Божко |  | 07.02.2025 |
|  | (подпись) |  | (инициалы, фамилия) |  | (дата) |
| Студент |  |  | А. С. Антонов |  | 07.02.2025 |
|  | (подпись) |  | (инициалы, фамилия) |  | (дата) |

Примечание: Задание оформляется в двух экземплярах: один выдается обучающемуся, второй хранится на кафедре.