

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИУ7

И. В. Рудаков

«1» декабря 2023 г.

**ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы**

Студент группы ИУ7-74Б

Золотухин Алексей Вячеславович

Тема квалификационной работы

**Метод оптимального расположения базовых станций 5G в городе с
использованием генетического алгоритма**

При выполнении ВКР:

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

Тема квалификационной работы утверждена распоряжением по факультету
27.00-00-03/1020 от «8» декабря 2023 г.

Часть 1. Аналитический раздел

Описать основные понятия предметной области размещения базовых станций. Описать основные понятия и проанализировать предметную область задач оптимизации. Проанализировать модели распространения сигналов 5G в пространстве. Описать формализованную постановку задачи в виде системы уравнений. Провести анализ существующих методов решения задачи о покрытии множества. Результатом данной раздела является формализованная в виде IDEF0-диаграммы постановка задачи.

Часть 2. Конструкторский раздел

Разработать основные положения предлагаемого метода выбора оптимального местоположения базовых станций. Изложить особенности предлагаемого метода. Сформулировать и описать ключевые этапы метода. Разработать алгоритм, реализующий данный подход.

Часть 3. Технологический раздел

Обосновать выбор средств программной реализации метода. Разработать программное обеспечение, реализующее метод выбора оптимального местоположения базовых станций, выполнить его тестирование. Описать формат входных и выходных данных.

Часть 4. Исследовательский раздел

Установить зависимости результатов работы метода от различных параметров системы.

Оформление квалификационной работы:

Расчетно-пояснительная записка на 50-80 листах формата А4.

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

Презентация к выпускной квалификационной работе на 12-20 слайдах.

Дата выдачи задания «1» декабря 2023 г.

В соответствии с учебным планом выпускную квалификационную работу выполнить в полном объеме в срок до «29» мая 2024 г.

Руководитель квалификационной работы _____ Степанов В. П.

Студент _____ Золотухин А. В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИУ
КАФЕДРА ИУ7
ГРУППА ИУ7-74Б

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ИУ7
_____ И. В. Рудаков
«1» декабря 2023 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы
студента Золотухина Алексея Вячеславовича

Тема квалификационной работы: Метод оптимального расположения базовых станций 5G в городе с использованием генетического алгоритма

№ п/п	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Сроки выполнения этапов		Отметка о выполнении	
		план	факт	Должность	ФИО, подпись
1.	Задание на выполнение работы. Формулирование проблемы, цели и задач работы	Планируемая дата		Руководитель ВКР	Степанов В. П.
2.	1 часть Аналитический раздел	Планируемая дата		Руководитель ВКР	Степанов В. П.
3.	Утверждение окончательных формулировок решаемой проблемы, цели работы и перечня задач	Планируемая дата		Заведующий кафедрой	Рудаков И. В.
4.	2 часть Конструкторский раздел	Планируемая дата		Руководитель ВКР	Степанов В. П.
5.	3 часть Технологический раздел	Планируемая дата		Руководитель ВКР	Степанов В. П.
6.	4 часть Исследовательский раздел	Планируемая дата		Руководитель ВКР	Степанов В. П.
7.	1-я редакция работы	Планируемая дата		Руководитель ВКР	Степанов В. П.
8.	Подготовка доклада и презентации	Планируемая дата			
9.	Отзыв руководителя	Планируемая дата		Руководитель ВКР	Степанов В. П.
10.	Нормоконтроль	Планируемая дата		Нормоконтролер	
11.	Внешняя рецензия	Планируемая дата			
12.	Защита работы на ГЭК	Планируемая дата			

Студент _____
(подпись, дата)

Руководитель работы _____
(подпись, дата)