**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ФН-11

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.И. Димитриенко

« 10 » февраля 2025 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение курсовой работы**

по дисциплине «Численные методы»

Студент группы ФН11-62Б Н.В. Очкин

Тема курсовой работы: *Исследование влияния модульной гибридизации на точность и эффективность трансформеров для долгосрочного прогнозирования временных рядов.*

Направленность КР: учебная

Источник тематики: кафедра

График выполнения работы: 25% к 5 нед., 50% к 8 нед., 75% к 11 нед., 100% к 14 нед.

1. Задание

**Теоретическая часть:**

1.1 Изучение ключевых понятий прогнозирования временных рядов. Обзор классических статистических моделей прогнозирования: MA, AR, ARMA, ARIMA, SARIMA.

1.2 Обзор ключевых понятий глубокого обучения. Нейронные сети.

1.3 Рекуррентные нейронные сети: архитектуры (RNN, LSTM, GRU), принцип работы, применение для прогнозирования временных рядов, модификации.

1.4 Обзор модели глубокого обучения Трансформер.

**Практическая часть:**

2.1 Реализация гибридной модели для прогнозирования многомерного временного ряда на базе Informer с применением моделей Autoformer и Performer.

2.2 Проведение эксперимента. Анализ эффективности модели.

***2. Оформление курсовой работы***

2.1 Расчетно-пояснительная записка объёмом от 20 листов формата А4.

2.2 Перечень графического материала (плакаты, схемы и т.п.) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.3 Электронную версию готовой курсовой работы (формат Word) выслать в электронный архив кафедры – на адрес электронной почты archive-fn@mail.ru

Дата выдачи задания « 10 » февраля 2025 г.

**Руководитель курсовой работы** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К.М. Зубарев

**Студент** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Очкин