

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,**  
**МЕХАНИКИ И ОПТИКИ”**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой КТ

проф. Васильев В. Н

\_\_\_\_\_ 2018 г.

**ЗАДАНИЕ**  
**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Студенту Петухову В.А. \_\_\_\_\_ Группа М4238 Кафедра КТ Факультет ИТиП

Руководитель Фильченков А. А., к.ф.-м.н., доц. каф. КТ, университет ИТМО

**1 Наименование темы:** Обнаружение проблем производительности в программах на языке программирования Kotlin с использованием статического анализа кода

**Направление подготовки (специальность)** 01.04.02 Прикладная математика и информатика

**Квалификация** \_\_\_\_\_ Магистр

**УТВЕРЖДАЮ**

**2 Срок сдачи студентом законченной работы** \_\_\_\_\_ 15 мая 2018 г.

**3 Техническое задание и исходные данные к диссертации**

Провести исследование на собранных данных, представляющих из себя исходные коды на ЯП Kotlin и JVM байт-код, направленное на обнаружение аномалий (нетипичного по меркам анализируемого набора данных кода). По результатам необходимо проанализировать полученные аномалии (сгруппировать по возможности), собрать экспертные оценки и сделать выводы о результатах проведенного исследования.

Исходные данные к работе: описание стадий работы компилятора Kotlin и способов получения промежуточных представлений кода.

#### 4 Содержание выпускной работы (перечень подлежащих разработке вопросов)

Работа должна содержать описание постановки задачи, исследование современного состояния проблемы, включая перечень работ, в которых уже была поставлена задача обнаружения кодовых аномалий, обзор существующих методов обнаружения аномалий и факторизации кода.

Описание выбора наиболее пригодных для описанной задачи алгоритмов.

Описание экспериментов, проведенных с использованием выбранных алгоритмов с различными параметрами, и сравнения полученных результатов.

Описание полученных экспертных оценок результатов эксперимента.

#### 5 Перечень графического материала (с указанием обязательного материала)

Изображения с примерами кодовых аномалий и визуальное представление процесса факторизации кода.

#### 6 Исходные материалы и пособия

1. Шолле Франсуа. Глубокое обучение на Python [Текст] / Шолле Франсуа — Санкт-Петербург: Издательский дом «Питер», 2018 — 400 с
2. Альфред В. Ахо. Компиляторы. Принципы, технологии и инструментарий [Текст] / Альфред В. Ахо, Моника С. Лам, Рави Сети, Джеффри Д. Ульман — Москва: Вильямс, 2016;
3. *The Compiler Design Handbook: Optimizations and Machine Code Generation, Second Edition* / Y.N. Srikant, Priti Shankar // CRC Press – 2007;
4. *Introduction to Anomaly Detection* // DATA SCIENCE — URL: <https://www.datascience.com/blog/python-anomaly-detection> (online; accessed: 18.03.2018).

7 Дата выдачи задания «21» «ноября» 2017г.

Руководитель \_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

«21» «ноября» 2017г.