

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Волгоградский государственный университет»  
институт Математики и информационных технологий  
кафедра Информационных систем и компьютерного моделирования

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления  
09.03.01 Информатика и  
вычислительная техника

\_\_\_\_\_ Е.О. Агафонникова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)  
студента Борисовского Егора Ивановича группы ИВТ-161

- 1) Тема: Обработка данных компьютерного моделирования биотканей с использованием Python.
- 2) Цель: Разработать программное обеспечение для классификации данных компьютерного моделирования биотканей и диагностирования рака молочной железы по температурным данным пациентов с использованием методов машинного обучения.
- 3) Основные задачи:
  - а) Провести анализ алгоритмов классификации данных. Учитывая специфику предметной области и структуру предоставленных выборок определить наиболее подходящий метод численного решения задачи бинарной классификации.
  - б) Рассмотреть и выбрать библиотеки языка Python, содержащие реализацию подобранных алгоритмов.
  - в) Спроектировать архитектуру и интерфейс программы для обработки

результатов компьютерного моделирования. Подобрать технологии, которые будут использоваться при разработке.

- г) С использованием языка Python реализовать программу для классификации результатов компьютерного моделирования.
- д) Освоение компетенций ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», предусмотренных учебным планом.

4) Основные этапы выполнения работы:

- а) Проведение анализа алгоритмов классификации данных с учетом специфики предметной области.
- б) Выбор библиотек языка Python с реализацией подобранных алгоритмов.
- в) Проектирование архитектуры и подбор технологий для разработки программы для обработки результатов компьютерного моделирования.
- г) Реализация программы для классификации результатов компьютерного моделирования с использованием языка Python.

5) Компетенции:

- а) ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.
- б) ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.
- в) ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.
- г) ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.
- д) ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
- е) ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

- ж) ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.
- з) ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
- и) ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
- к) ОПК-1 способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.
- л) ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.
- м) ОПК-3 способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.
- н) ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.
- о) ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
- п) способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина».
- р) ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.
- с) ПК-5 способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем.
- т) ПК-6 способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования.

6) Рекомендуемая литература:

- а) Levshinskii, V. Verification and Validation of Computer Models for Diagnosing Breast Cancer Based on Machine Learning for Medical Data Analysis / V. Levshinskii, M. Polyakov, A. Losev, A. Khoperskov. – Текст : электронный // Communications in Computer and Information Science. – 2019. – Vol. 1084. – С. 447-460. – URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-29750-3\\_35](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-29750-3_35), свободный. – Загл. с экрана.
- б) Веснин, С. Современная микроволновая радиотермометрия молочных желез / С.Г. Веснин, М.А. Каплан, Р.С. Авакян. – Текст : электронный // Маммология/Онкогинекология. – 2008. – №3 – 8 с. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11610722>, свободный. – Загл. с экрана.
- в) Лосев, А. Проблемы измерения и моделирования тепловых и радиационных полей в биотканях: анализ данных микроволновой термометрии / А.Г. Лосев, А.В. Хоперсков, А.С. Астахов, Х.М. Сулейманова. – Текст : непосредственный // Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 1, Мат. Физ. – 2015. – No 6 – 41 с.
- г) Поляков, М. Математическое моделирование пространственного распределения радиационного поля в биоткани: определение яркостной температуры для диагностики / М.В. Поляков, А.В. Хоперсков. – Текст : непосредственный // Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 1, Мат. Физ. – 2016. – No 5 – С. 73-84.

Дата выдачи \_\_\_\_\_

Срок выполнения \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

д.ф.-м.н., проф., зав. каф. ИСКМ  
Хоперсков А.В.

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_  
(подпись)