

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Факультет вычислительной математики и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета вычислительной
математики и кибернетики

И.А. Соколов /
«27» сентября 2023г.

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Направление подготовки / специальность:

02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" (3++)

Направленность (профиль) ОПОП:

Программная инженерия в искусственном интеллекте

Форма обучения:

очная

Рабочая программа рассмотрена и утверждена
на заседании Ученого совета факультета ВМК
(протокол № 7 от 27 сентября 2023 года)

Москва 2023

1. Общие положения

Профессиональная деятельность выпускников ОПОП по направленности «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ В ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ», ОПОП ВО направлена на применение современных математических методов и компьютерных технологий для решения задач, связанные с областью фундаментальной информатики и с разработками систем искусственного интеллекта и их компонентов.

Профильные дисциплины включают представление знаний, математическую логику, машинное обучение, вероятностное моделирование и логический вывод, обработку естественных языков, распознавание и синтез речи, компьютерное зрение.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника

Выпускники, освоившие программу бакалавриата могут осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях:

01 Образование и наука (в сферах: дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; научных исследований);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сферах: разработки и тестирования программного обеспечения; создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем и баз данных, управления информационными ресурсами в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"));

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования, создания и поддержки систем автоматического управления и информационно-коммуникационных систем, а также математического моделирования);

32 Авиастроение (в сфере проектирования, создания и поддержки систем автоматического управления и информационно-коммуникационных систем, а также математического моделирования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере разработки автоматизированных систем управления производством).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата готов к решению следующих задач профессиональной деятельности

В научно-исследовательском типе профессиональной деятельности выпускник готов решать следующие задачи:

- сбор, анализ и обработка научной информации по тематике исследования в области программной инженерии систем искусственного интеллекта;
- проведение научных исследований в области программной инженерии систем искусственного интеллекта по заданной теме под руководством более квалифицированных сотрудников;
- подготовка отчета о выполненной работе по заданной форме.

В производственно-технологическом типе профессиональной деятельности выпускник готов решать следующие задачи:

- совершенствование и применение математических, информационных и имитационных моделей в рамках выполнения опытно-конструкторских и прикладных работ;
- применение и модификация алгоритмов, протоколов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем искусственного интеллекта;
- совершенствование и реализация алгоритмических и программных решений для создания системного и прикладного программного обеспечения систем искусственного интеллекта;
- выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, систем автоматического управления данными и систем искусственного интеллекта;
- использование типовых методов для контроля качества разрабатываемого программного обеспечения, а также соответствия продукции и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям и заявленным требованиям;
- интеграция компонент программного обеспечения, информационной системы в соответствии с заданными требованиями и интеграционное тестирование;
- создание и сопровождение архитектуры программных систем искусственного интеллекта;

3. Профессиональные компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении программы

ПК-1. Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта

ПК-2. Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта

ПК-3. Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта

ПК-4. Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач

ПК-5. Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения

ПК-6. Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

ПК-7. Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта

ПК-8. Способен разрабатывать системы анализа больших данных

ПК-9. Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта

ПК-10. Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной

безопасности (соответствует УК-1 Модели)

ПК-11. Способен принимать участие в управлении проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла (соответствует ОПК-2 Модели)

4. Ресурсное обеспечение программы

Условия реализации (ресурсное обеспечение) образовательной программы формируется и обеспечивается на основе требований к условиям её реализации, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Для реализации данной программы учебное заведение должно располагать соответствующей материально-технической базой, включая современную вычислительную технику, объединенную в локальную вычислительную сеть, имеющую выход в Интернет. Используются специализированные компьютерные классы, оснащенные современным оборудованием. Материальная база должна соответствовать действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивать проведение всех видов занятий (лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки) и научно-исследовательской работы обучающихся.

Информационно-образовательное пространство факультета вычислительной математики и кибернетики включает в себя средства и механизмы информационного взаимодействия образовательного назначения, такие как системы электронного обучения на основе LMS Moodle, которые активно используются в учебном процессе, например:

moodle.cs.msu.ru – система электронного обучения факультета ВМК используемая для поддержки учебного процесса в Севастопольском филиале МГУ.

eclass.cmc.msu.ru – система электронного обучения лаборатории ОИТ используемая как для поддержки очного обучения бакалавров и магистров так и для реализации двухлетней программы профессиональной переподготовки с присвоением дополнительной квалификации «Разработчик профессионально-ориентированных компьютерных технологий».

На факультете ВМК развернут сервер TrueConf - программный продукт Российского производителя, который позволяет организовать видео-конференции трех видов:

- Симметричная — все участники видят и слышат друг друга. Максимальное количество участников в одной такой конференции — 36.

- Ассиметричная конференция (видеолекция) — специальный режим конференции для учебных заведений, во время которого все ученики видят и слышат только лектора, а лектор видит и слышит каждого ученика. Максимальное количество участников — 36, из них 1 — это лектор.

- Ролевая конференция — только некоторые из участников видны и слышны всем остальным (есть выступающие, которые могут меняться, и зрители). Максимальное количество участников — 800, а максимальное количество докладчиков — 36.

На факультете ВМК установлены параллельные компьютеры IBM Blue Gene/P (IBM Blue Gene/P — массивно-параллельная вычислительная система, которая состоит из двух стоек, включающих 8192 процессорных ядер (2 x 1024 четырехъядерных вычислительных узлов), с пиковой производительностью 27,9 терафлопс (27,8528 триллионов операций с плавающей точкой в секунду) и IBM eServer pSeries 690 Regatta (крупный сервер масштаба предприятия, выполненный в 32-процессорной версии).

Для обеспечения студентов информационными ресурсами используется электронная информационная библиотечная система (ЭБС) для доступа к изданиям научной тематики в электронном виде, со всех компьютеров МГУ открыт доступ к полным текстам научных журналов и книг, полное описание ЭБС приведено на официальном сайте МГУ (<https://www.msu.ru/resources/electron.html>).

Облачное виртуальное хранилище данных и система виртуального хостинга факультета обладает вычислительными мощностями, которые обеспечивают одновременное подключение и обслуживание запросов более чем 10000 пользователей.

Факультет вычислительной математики и кибернетики предоставляет располагает системой электронного обучения, содержащей в себе возможности создания личного кабинета студента и преподавателя с возможностью формирования индивидуальной образовательной траектории и отслеживания формирования образовательных результатов в режиме реального времени. Система

электронного обучения факультета ВМК позволяет размещать материалы образовательного характера в любых форматах, таких как текст, аудио, видео и другие формы с возможностью доступа 24/7 и в неограниченном объеме, а также с возможностью открытого доступа к материалам. Данная система размещена по адресу: edu-ai.cs.msu.ru.

5. Трудоустройство

Выпускники могут работать в коммерческих и государственных компаниях, в первую очередь, которые либо используют системы, созданные с применением технологий искусственного интеллекта, либо, которые разрабатывают такие системы, научно-исследовательских организациях различного типа.