



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**АННОТАЦИЯ**  
**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Программа бакалавриата

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Искусственный интеллект и анализ данных

Владивосток 2023

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе образовательного стандарта.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с Соглашением о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «искусственный интеллект», а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта от 29 сентября 2021 г. № 075-15-2021-1036, заключенным между Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (далее – РФ) (далее – Министерство) и МГУ, в редакции Дополнительного соглашения от 11 октября 2021 № 075-15-2021-1036/1 к нему, а также Программой развития «Образовательного комплекса по Искусственному Интеллекту» МГУ имени М.В. Ломоносова на период 2021 – 2024 гг. от 27 сентября 2021 г. с целью ее реализации, в том числе, на базе региональных образовательных партнеров (одного либо нескольких с возможностью адаптации ОПОП в рамках соответствующих аккредитованных направлений подготовки и профилей).

ОПОП бакалавриата разработана при участии ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук и АО «Системы управления», в сферу деятельности которых входит разработка технологий искусственного интеллекта и их внедрение, и которые также являются работодателями для не менее чем 10 разработчиков в сфере искусственного интеллекта (соответствующие подтверждающие документы: справка о соответствии привлекаемой организации требованиям и рецензия, содержатся в приложении к образовательной программе). А также при участии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

В образовательной программе используются компетенции по траектории «Разработка систем искусственного интеллекта», установленные «Моделью компетенций в сфере искусственного интеллекта» (далее – Модель), представленной Минобрнауки России (документ от 21.12.2021 г. № МН-5/22720), уровень образования «бакалавриат». В раздел 7. включены следующие компетенции из Модели: УК-1 (ПК-10), ОПК-1 (ПК-11), ПК-1 (ПК-1), ПК-2 (ПК-2), ПК-3 (ПК-3), ПК-4 (ПК-4), ПК-5 (ПК-5), ПК-6 (ПК-6),

ПК-7 (ПК-7), ПК-8 (ПК-8), ПК-9 (ПК-9).

Направленность ОПОП ВО ориентирована на:

1. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-коммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»);

- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования и разработки наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами);

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

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства).

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

2. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский,
- производственно-технологический.

3. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

математические модели, алгоритмы, численные методы, прикладное программное обеспечение, технологии вычислений и программирования, технологии хранения и обработки информации, а также другие объекты в области прикладной математики и информатики.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр.

Трудоемкость ОПОП ВО по направлению подготовки: 240 з.е.

Срок реализации образовательной программы: 4 года.

Цели и задачи основной профессиональной образовательной

программы:

Образовательная цель программы - подготовка выпускников обладающих фундаментальными знаниями в области прикладной математики и компьютерных наук. Обучение ориентировано на деятельность, связанную с разработкой и применением математических методов и компьютерных технологий для решения задач в сфере искусственного интеллекта, связанную с проектированием, созданием и поддержкой информационно-коммуникационных систем, систем автоматизированного управления и анализа данных. Выпускники могут осуществлять педагогическую деятельность, направленную на преподавание математических и компьютерных дисциплин в сферах общего образования, профессионального образования, дополнительного профессионального образования.

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

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;

- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов и технологий искусственного интеллекта, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;

- применение, анализ и модификация математических моделей, методов и технологий искусственного интеллекта в современном естествознании, технике, экономике и управлении.

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

- применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук в области методов и технологий искусственного интеллекта и анализа данных;

- разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения на основе анализа математических моделей различных естественнонаучных, информационных и социально-экономических процессов;

- разработка и реализация системного и прикладного программного обеспечения с применением методов и технологий искусственного интеллекта;

- построение формальной модели и алгоритма для поставленной задачи, написание программного кода с использованием методов и технологий искусственного интеллекта;

- разработка технической документации и методического обеспечения продукции в сфере информационных технологий и технологий искусственного интеллекта, управление технической информацией.

Перечень профессиональных стандартов:

- 06.001 «Программист» (приказ Минтруда России от 18.11.2013 г. № 679н, зарегистрирован в Минюсте России 18.12.2013 г. № 30635), с изменением, внесенным приказом Минтруда и соцзащиты от 12.12.2016 № 727н (зарегистрирован в Минюсте России 13.01.2017 №45230);

- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» (приказ Минтруда России от 18.11.2014 г. № 893н, зарегистрирован в Минюсте России 09.12.2014 г. № 35117), с изменением, внесенным приказом Минтруда и соцзащиты от 12.12.2016 № 727н (зарегистрирован в Минюсте России 13.01.2017 №45230);

- 06.042 «Специалист по большим данным» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 № 405н);

- 25.030 «Специалист по проектированию и разработке наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2018 г. № 484н);

- 32.001 «Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов» » (приказ Минтруда России от 12.10.2021 г. № 715н, зарегистрирован в Минюсте России 18.11.2021 г. №65881);

- 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (приказ Минтруда России от 04.03.2014 г. № 121н, зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 г. № 31692);

- 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления производством» (приказ Минтруда России от 28.09.2020 г. № 658н, зарегистрирован в Минюсте России 23.10.2020 № 60532).

ОПОП реализуется совместно с Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, на государственном языке Российской Федерации.

Специфические особенности ОПОП ВО: Специфика программы состоит в подготовке выпускника к деятельности в области математического моделирования и применения технологий искусственного интеллекта для научных, прикладных исследований и анализа данных, разработки новых математических моделей и алгоритмов с применением методов искусственного интеллекта, обработки, изучения и интерпретации информационных массивов. Программа направлена на подготовку студентов для решения задач, связанных с проектированием, разработкой и исследованием программных систем, реализующих методы и технологии искусственного интеллекта, машинного обучения, нейронных сетей для решения задач интеллектуального анализа данных, распознавания образов, автоматической генерации объектов и других.

Востребованность выпускников по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, образовательной программы «Искусственный интеллект и анализ данных» определяется большой потребностью в специалистах, обладающих широким комплексом аналитических навыков, способных ставить и успешно решать задачи из различных предметных областей. Выпускники востребованы ИТ-компаниями, банками, крупными концернами, государственными корпорациями в сфере атомной, ракетно-космической промышленности, авиастроения, добычи нефти и газа, а также в научно-исследовательских институтах.

Программа бакалавриата «Искусственный интеллект и анализ данных» направлена на получение знаний и навыков для проектирования, разработки и развития программных решений, использующих последние достижения в области искусственного интеллекта при поддержке ученых, которые являются лидерами в этой развивающейся области.

Базовая часть программы включает общекультурный блок, в рамках которого осуществляется общая подготовка обучающегося как современного специалиста с широким кругозором. В программе присутствуют фундаментальные математические и естественнонаучные дисциплины, а также дисциплины, которые освещают основные методы и технологии, используемые в современных системах искусственного интеллекта. В достижении целевых компетенций бакалаврам помогают курсы «Программирование для искусственного интеллекта», «Методы машинного обучения», «Глубокое машинное обучение», «Методы обработки и распознавания изображений», «Методы обработки и распознавания звука», «Основы обработки текстов», «Основы больших данных» и другие, которые содержат актуальные, новейшие сведения изучаемой области знания.

Выбор дисциплин обязательной части программы обеспечивает формирование необходимых универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускника и требований современного рынка труда: умение использовать современные программные средства для решения поставленных задач, разрабатывать проекты в избранной профессиональной сфере; работать с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; использовать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач; осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; определять основные принципы самоорганизации и саморазвития, проектировать личностное и профессиональное развитие; осуществлять деловую коммуникацию; применять фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; разрабатывать программное обеспечение и информационно-коммуникационные сервисы с учетом основных требований информационной безопасности; разрабатывать алгоритмы и программы, конструировать конкретные алгоритмы на языке высокого уровня и др.

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

Выбор дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает формирование необходимых профессиональных компетенций выпускника и требований современного рынка труда:

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 анализировать, разрабатывать, внедрять и выполнять организационно-технические и экономические процессы с применением технологий и систем искусственного интеллекта (соответствует ОПК-1 Модели);

ПК-FS.1 Машинное обучение и большие данные.

Дисциплины (модули) и практики образовательной программы обеспечивают формирование компетенций в соответствии с поставленными целями и задачами ОПОП ВО.

Партнеры и эксперты, участвующие в реализации программы:

Группа компаний ООО «РМ СОФТ», ООО «Дальневосточный интеллектуальный потенциал» (FEIP), Институт Прикладной математики ДВО РАН, Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, АО «Системы управления».

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов.

ДВФУ формирует свою воспитательную систему в соответствии со своей спецификой, традициями, стратегическими приоритетами развития Дальнего Востока и миссией университета в Азиатско-Тихоокеанском регионе, мировом образовательном пространстве, представляет собой



ценностно-нормативную, методологическую, методическую и технологическую основы организации воспитательной деятельности на современном этапе развития университета.

Руководитель образовательной программы



Т.В. Пак