

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки:

09.04.01. «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки/ Специализация:

«Большие данные и машинное обучение для атомной энергетики»

Квалификация:

Магистр

Срок обучения по очной форме:

2 года

Объем образовательной программы: 120 з.е.т.

Обнинское отделение Института интеллектуальных кибернетических систем НИЯУ МИФИ

Нормативные документы для разработки образовательной программы:

- Федеральный закон от 27 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации
- Устав Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»
- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Образовательный стандарт: Для ФГОС ВО (ФГОС 3++)

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» высшего образования (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 г. № 1420 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень магистратура)

- Регистрация в Минюсте России «25» ноября 2014 г. №34914
- Начало действия документа «30» октября 2014г. № 1420

Год набора: 2021/2022

1.1. ЦЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Целью в области обучения является получение выпускником высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно работать в области анализа больших потоков данных, исследования и проектирования интеллектуальных программных и программно-аппаратных решений, связанных с технологиями обработки больших данных, методов машинного обучения в том числе искусственных нейронных сетей. и обладать компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда, в том числе в организациях контура корпорации «РосАтом», предприятий и организаций наукограда Обнинск и Калужской области.

Целью в области воспитания личности по профессионально-образовательной программе «**Большие данные и машинное обучение для атомной энергетики**» магистратуры 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» является укрепление нравственности, ответственности за свою деятельность, развитие общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникабельности, толерантности, гражданственности, настойчивости в достижении цели, выносливости и здоровья

1.2. ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

Область профессиональной деятельности выпускников программы магистратуры «**Большие данные и машинное обучение в задачах атомной энергетики**» включает теоретическое и экспериментальное исследование научно-технических проблем, связанных с ИИ и машинным обучением, хранением и обработкой больших данных, и решение задач в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных (в том числе распределенных) систем обработки информации и управления, цифровых коммуникационных систем, а также администрирования и эксплуатации современных сетевых топологий, системных сервисов и защиты информации.

1.3. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы), связанное с обработкой и хранением больших объемов данных;
- современные методы и алгоритмы машинного обучения, в том числе нейросетевые архитектуры;
- вычислительные машины, комплексы и системы, сетевые технологии, реализующие алгоритмы машинного обучения;
- автоматизированные системы интеллектуальной обработки информации и управления, в том числе больших объемов информационных потоков
- автоматизированные интеллектуальные системы обработки информации и управления производственными процессами;
- мобильные системы и устройства, реализующие возможности машинного обучения
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

1.4. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

- научно-исследовательская и инновационная;
- проектная;

1.5. ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

Научно-исследовательская и инновационная деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- исследование методов анализа больших данных, алгоритмов хранения и управления данными;
- разработка математических моделей исследуемых моделей и происходящих в них информационных процессов, включая современные нейросетевые архитектуры;
- разработка программного обеспечения и создание специализированных программных комплексов, реализующих процессы хранения, и интеллектуальной обработки информационных потоков большого объема;
- разработка методик автоматизации принятия решений;
- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

Проектная деятельность:

- проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов;
- разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов;
- разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения сетевых решений и интеллектуальных систем различного назначения;
- тестирование программных продуктов и баз знаний;
- выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

1.6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

1.6.1. Универсальные компетенции магистратуры, которыми должен обладать выпускник образовательной программы

№	Код компетенции	Компетенция
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
2	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
3	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
4	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
5	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
6	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

1.6.2. Общепрофессиональные компетенции магистратуры, которыми должен обладать выпускник образовательной программы

№	Код компетенции	Компетенция
1	ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
2	ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
3	ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
4	ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
5	ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
6	ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
7	ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
8	ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

1.6.3. Профессиональные компетенции магистратуры, которыми должен обладать выпускник образовательной программы

Научно-исследовательская деятельность

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-1	Знание основ философии и методологии науки
4	СПК-1	Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментарий в области интеллектуального анализа данных

Проектная деятельность

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-4	Способен разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации

1.7. СВЕДЕНИЯ О ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМ СОСТАВЕ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Реализация основной образовательной программы магистратуры обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющие базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющая степень кандидата или доктора наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по основной образовательной программе «**Большие данные и машинное обучение для атомной энергетики**» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», составляет 82%, ученую степень доктора наук и ученое звание профессора имеет 22% преподавателей. Преподаватели профильных дисциплин, в основном, имеют учёную степень и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Научными руководителями выпускных квалификационных работ являются высококвалифицированные специалисты, работающие в области телекоммуникационных систем, сетевых технологий, в которой выполняется выпускная квалификационная работа и имеющие опыт научного руководства студентами и аспирантами.

1.8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

1.8.1. Аннотации рабочих программ дисциплин (содержатся в дополнительных файлах)

1.8.2. Практики, НИР.

Название	Продолжительность	Семестр
Учебная практика (ознакомительная практика)	3	1
Производственная практика (научно-исследовательская работа)	6 (распределенная)	2-3
Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	21	4
Подготовка диссертации	9	4

Перечень предприятий для прохождения практики:

ИАТЭ НИЯУ МИФИ (ОИКС), ВНИИГМИ МЦД (г. Обнинск), МРНЦ им. А.Ф.Цыба (г. Обнинск), ГНЦ РФ ФЭИ им. А.И.Лейпунского (г. Обнинск). Хоум-Кредит Банк (отделение г.Обнинск), предприятия IT-кластера Калужской области.

1.8.3. Итоговая государственная аттестация

Осуществляется в защиты магистерской диссертации (ГАК)

1.8.4. Программы, для которых планируется подготовка кадров

«Подготовка кадров для научных центров», «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2020 – 2030 г.», «Программа инновационного развития ГК Росатом», «Национальная технологическая база» и др.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ООП

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Контактная информация (служебный телефон, служебный адрес электронной почты)	Подпись
Старков Сергей Олегович	Д.ф.-м.н.	Ст. н. с.	Начальник отделения Института интеллектуальных кибернетических систем НИЯУ МИФИ	8-910913-7187 starkov@iate.obninsk.ru	