

**ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский)
университет**



Утверждено УС РАУ

Ректор

Сандоян Э.М.

«04» апреля 2015 протокол № 8

ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Наименование образовательной программы: Машинное обучение и наука о данных

Форма обучения: очная

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 13 от 10.01.2018 г.

Согласовано:

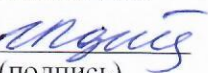
Директор Института Математики и Информатики

Арамян Р.Г.


(подпись)

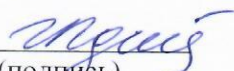
Зав. Кафедрой Математики и Математического Моделирования

Тоноян Г.Г.


(подпись)

Руководитель образовательной программы

Тоноян Г.Г.


(подпись)

1. ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП), реализуемая Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования Российско-Армянский (Славянский) университет по направлению подготовки «01.04.02» «Прикладная математика и информатика».

ОПОП соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки «01.04.02 Прикладная математика и информатика» (утвержден № 13 от 10.01.2018 г.).

Образовательная программа магистратуры осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по программе составляет 2 года.

Объем программы магистратуры составляет - 120 зачетных единиц.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Цели и задачи

Содержание программы магистратуры по направлению "Машинное обучение и наука о данных) оформлено с учетом требований ФГОС, профессиональных стандартов и анализа требований рынка труда. Программа направлена на подготовку специалистов, способных проводить высокоуровневую научно-исследовательскую и проектно-технологическую деятельность в области математического моделирования и информационных технологий.

Наука о данных и машинное обучение являются бурно развивающейся и крайне востребованной областью компьютерных наук.

Магистерская программа ориентирована на подготовку специалистов, знающих фундаментальные теоретические основы машинного обучения, ведущих научные исследования в области науки о данных и машинного обучения.

Магистранты могут принять участие в области приложений и разработки новых методов машинного обучения и науки о данных, решить актуальные задачи в области

компьютерного зрения, цифровой биомедицины, управления территориями и разработки речевых интерфейсов.

Тематика проектов может касаться теоретических основ глубокого обучения, объясняемого искусственного интеллекта, коррекции ошибок, методов понижения размерности.

Выпускники магистратуры такой направленности крайне востребованы на высокотехнологичных предприятиях ИТ-индустрии и в академической сфере.

Цель программы - подготовить высококвалифицированных специалистов, обладающих глубокими знаниями и навыками в области создания и применения математических моделей для решения сложных задач в различных областях науки и техники.

Задачи программы:

Обучение методам машинного обучения и науки о данных, а также глубокого обучения для решения современных задач робототехники и речевых технологий.

Подготовка к разработке высокопроизводительных вычислительных технологий и программного обеспечения для научных и прикладных задач.

Актуальность и уникальность образовательной программы заключается в том, что она сочетает глубокие теоретические знания с практическими навыками применения современных компьютерных технологий в научных исследованиях и разработке. Это позволяет выпускникам быть конкурентоспособными на рынке труда, где востребованы специалисты, способные к инновационной деятельности и быстрой адаптации к меняющимся технологиям.

Магистерская программа готовит специалистов, разрабатывающих такое программное обеспечение и механизмы, которые позволят компьютерам самообучаться и самостоятельно принимать решения. Магистры обучаются навыкам обработки и анализа больших данных, знанию архитектуры информационных систем и программированию. За время обучения магистры могут изучить структуру нейронных сетей, научиться проводить аналитику роботизированных процессов.

Потребность рынка труда в выпускниках данного направления обусловлена высоким спросом на специалистов, способных к разработке и анализу сложных информационных и вычислительных систем, разработке алгоритмов и программного обеспечения, что является ключевым в современной экономике и науке.

2.2. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры могут осуществлять профессиональную деятельность:

01	Образование и наука
06	Связь, информационные и коммуникационные технологии
40	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

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

2.3. В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный

2.4. В рамках освоения программы магистратуры входят учебная и производственная практики:

- **Типы учебной практики:** научно-исследовательская практика, научно-исследовательская работа
- **Типы производственной практики:** научно-педагогическая практика, преддипломная практика

2.5 В блок Государственной итоговой аттестации могут входить:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

3.1 Образовательная программа устанавливает следующие универсальные компетенции :

Код универсальной компетенции	Наименование универсальной компетенции	Код индикатора достижения компетенций	Наименование индикатора достижений компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1	Знать теории и методы критического анализа и системного подхода
		УК-1.2	Уметь применять методы поиска, анализа и синтеза информации для решения конкретных задач
		УК-1.3	Владеть способностью выработки стратегических решений на основе комплексного анализа ситуации и прогнозирования исходов
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Знать методы управления проектами, включая планирование, исполнение, контроль и завершение проектов

		УК-2.2	Уметь координировать различные этапы проекта, обеспечивая соблюдение сроков и качества выполнения
		УК-2.3	Владеть умениями по эффективному руководству проектными командами и решению конфликтных ситуаций на всех этапах реализации проекта
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1	Знать основы социального взаимодействия и теории командной работы
		УК-3.2	Уметь эффективно коммуницировать и сотрудничать в команде
		УК-3.3	Владеть навыками стратегического планирования и лидерства, способными максимизировать потенциал команды для достижения общих целей
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1	Знать ключевые коммуникативные технологии и инструменты, используемые для

			международного и межкультурного общения
		УК-4.2	Уметь эффективно использовать технологии для общения и сотрудничества в многоязычной и мультикультурной среде
		УК-4.3	Владеть мастерством межкультурной коммуникации, умением адаптировать сообщения для различных культурных и профессиональных контекстов
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1	Знать основы межкультурной коммуникации и исторические контексты различных культур
		УК-5.2	Уметь анализировать и интерпретировать межкультурные взаимодействия
		УК-5.3	Владеть навыками межкультурного общения и интеграции различных культурных практик

УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1	Знать методы и инструменты управления временем и саморазвития
		УК-6.2	Уметь планировать и организовывать свою деятельность с учётом долгосрочных целей
		УК-6.3	Владеть стратегическим видением своего развития и регулярной самооценкой

3.2. Образовательная программа устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции :

Код общепрофессиональной компетенции	Наименование общепрофессиональной компетенции	Код индикатора достижения компетенций	Наименование индикатора достижений компетенций
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1	Знать основные теории и принципы, лежащие в основе фундаментальной и прикладной математики
		ОПК-1.2	Уметь применять математические методы и алгоритмы для анализа и решения разнообразных задач
		ОПК-1.3	Владеть умениями креативного мышления и инновационного

			подхода к решению сложных математических проблем
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.1	Знать современные математические методы и подходы, применимые в различных областях прикладной математики
		ОПК-2.2	Уметь адаптировать и модифицировать существующие методы для решения новых и уникальных задач
		ОПК-2.3	Владеть навыками разработки и внедрения новых математических методов, способных повысить эффективность и точность решений
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1	Знать принципы и методы математического моделирования и анализа
		ОПК-3.2	Уметь создавать точные и эффективные математические модели для конкретных прикладных задач

		ОПК-3.3	Владеть глубокими знаниями в анализе моделей, умением оценивать их адекватность и точность, а также способностью предсказывать их поведение в различных условиях
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.1	Знать основные информационно-коммуникационные технологии и стандарты информационной безопасности
		ОПК-4.2	Уметь адаптировать и интегрировать различные технологии для решения специфических задач, учитывая требования к защите данных
		ОПК-4.3	Владеть способностью к инновационному подходу в использовании информационно-коммуникационных технологий и разработке решений, обеспечивающих

			высокий уровень информационной безопасности.
--	--	--	--

3.3 Образовательная программа устанавливает следующие профессиональные компетенции :

Код профессиональной компетенции	Наименование профессиональной компетенции	Код индикатора достижения компетенций	Наименование индикатора достижений компетенций
ПК-1	Способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	ПК-1.1	Знать методы и подходы научных исследований в прикладной математике и информатике
		ПК-1.2	Уметь проводить научные исследования самостоятельно и в составе коллектива
		ПК-1.3	Владеть умением организовывать и руководить научными проектами, обеспечивая получение новых результатов
ПК-2	Способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	ПК-2.1	Знать теоретические основы и концептуальные модели в научных исследованиях
		ПК-2.2	Уметь анализировать и разрабатывать концептуальные и

			теоретические модели для проектной и производственной деятельности
		ПК-2.3	Владеть глубоким пониманием теоретических подходов и их практического применения в создании новых исследовательских проектов
ПК-3	Способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	ПК-3.1	Знать математические методы и программное обеспечение для системного анализа и решения задач
		ПК-3.2	Уметь применять и адаптировать эти методы и программы в различных сферах деятельности
		ПК-3.3	Владеть разработкой инновационных программных решений и систем, улучшающих проектно-технологические процессы
ПК-4	Способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых	ПК-4.1	Знать основы проектирования и технологических процессов

	задач проектной и производственно-технологической деятельности	ПК-4.2	Уметь анализировать и разрабатывать концептуальные модели для проектной и производственной деятельности
		ПК-4.3	Владеть навыками интеграции новейших технологий в проектирование и производство
ПК-5	Способностью управлять проектами, планировать научно- исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	ПК-5.1	Знать принципы управления проектами и методы анализа рисков
		ПК-5.2	Уметь планировать и управлять научно- исследовательскими проектами, анализировать риски и координировать команду
		ПК-5.3	Владеть стратегиями эффективного управления сложными проектами и командами в изменчивой среде
ПК-6	Способностью организовывать процессы корпоративного обучения на основе информационных технологий и	ПК-6.1	Знать технологии и подходы к корпоративному обучению

	развития корпоративных баз знаний	ПК-6.2	Уметь организовывать обучающие процессы на основе современных информационных технологий
		ПК-6.3	Владеть разработкой и реализацией комплексных программ корпоративного обучения и развития знаний
ПК-7	Способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	ПК-7.1	Знать основы разработки бизнес-планов для научно-прикладных проектов
		ПК-7.2	Уметь создавать и оптимизировать бизнес-планы, оценивать их эффективность
		ПК-7.3	Владеть методами финансового и стратегического планирования в контексте научных проектов
ПК-8	Способностью разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры	ПК-8.1	Знать стандарты и нормы в области функциональной стандартизации систем и приложений
		ПК-8.2	Уметь разрабатывать корпоративные стандарты и профили

		ПК-8.3	Владеть интеграцией стандартов в информационную инфраструктуру организации для повышения ее эффективности
ПК-9	Способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	ПК-9.1	Знать методики преподавания математических дисциплин и информатики
		ПК-9.2	Уметь преподавать в различных типах образовательных учреждений
		ПК-9.3	Владеть современными педагогическими подходами и технологиями для повышения качества образования
ПК-10	Способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения	ПК-10.1	Знать методы разработки учебно-методических материалов для электронного обучения
		ПК-10.2	Уметь создавать комплексные учебные программы для онлайн обучения
		ПК-10.3	Владеть инновационными подходами в

			образовательной технологии и разработке курсов
ПК-11	Способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	ПК-11.1	Знать текущие тренды и развитие в области прикладной математики и информационных технологий
		ПК-11.2	Уметь проводить аналитические обзоры и оценки в данных областях
		ПК-11.3	Владеть навыками критического мышления и анализа для формулирования стратегических выводов и рекомендаций
ПК-12	Способностью к взаимодействию в рамках международных проектов и сетевых сообществ в области прикладной математики и информационных технологий	ПК-12.1	Знать принципы международного сотрудничества в научных и проектных деятельности
		ПК-12.2	Уметь взаимодействовать в международных проектах и сетевых сообществах
		ПК-12.3	Владеть умениями эффективного межкультурного общения и сотрудничества

ПК-13	Способностью осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии	ПК-13.1	Знать корпоративную политику и стандарты социальной ответственности
		ПК-13.2	Уметь участвовать в разработке и реализации корпоративной политики
		ПК-13.3	Владеть лидерскими качествами для продвижения социальной ответственности и устойчивого развития в бизнесе