

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 27.11.2023 17:04:06

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

# Научно-исследовательская работа

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль

Искусственный интеллект и машинное обучение

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

11 ЗЕТ

Часов по учебному плану

396

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 3, 4

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

396

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		9			
Неделя	18		9			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	180	180	216	216	396	396
Итого	180	180	216	216	396	396

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Выполнение научно-исследовательской работы является базой для подготовки выпускной квалификационной работы учащихся магистратуры по направлению 09.04.03 «прикладная информатика» и осуществляется с целями:
1.2	- закрепление и развитие теоретической подготовки учащихся;
1.3	- приобретение ими умений и практических навыков научных исследований и разработок наукоемкого программного обеспечения;
1.4	- достижения учащимися такого уровня освоения заданных компетенций, который позволит им в дальнейшем подготовить и завершить выпускную квалификационную работу с высоким уровнем качества и успешно защитить ее результаты на государственной аттестационной комиссии.
1.5	Полученные в ходе выполнения курсовой научно-исследовательской работы результаты в аналитического, теоретического и прикладного характера являются основными предпосылками и источниками для получения итоговых результатов выпускной квалификационной работы и успешного завершения обучения учащимися при её защите на государственной аттестационной комиссии.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Алгоритмизация и программирование	
2.1.2	Инженерия машинного обучения	
2.1.3	Искусственный интеллект в задачах обработки естественного языка	
2.1.4	Искусственный интеллект в задачах распознавания образов	
2.1.5	Методология DevOps в машинном обучении	
2.1.6	Научно-исследовательская практика	
2.1.7	Педагогическая практика	
2.1.8	Производственная практика	
2.1.9	Современные интеллектуальные сетевые сервисы	
2.1.10	Введение в искусственные нейронные сети	
2.1.11	Квантовые вычисления	
2.1.12	Когнитивные науки	
2.1.13	Организация и технология научных исследований и педагогической деятельности	
2.1.14	Системы хранения и обработки данных	
2.1.15	Современные инструментальные средства разработки ПО для искусственного интеллекта	
2.1.16	Современные методы решения инженерных задач	
2.1.17	Современные технологии защиты информации	
2.1.18	Спецглавы математики	
2.1.19	Управление человеческими ресурсами в проектной деятельности	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-4-31 - Знать основные положения системного подхода и методов системного анализа
<b>ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-3-31 - Современные и базовые методы прикладной математики, теории вероятностей и математической статистики, машинного обучения, искусственного интеллекта и data science, используемые для решения практических задач
<b>ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-2-31 Современные и базовые методы прикладной математики, теории вероятностей и математической статистики, машинного обучения, искусственного интеллекта и data science, используемые для решения практических задач

<b>ПК-3: Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 - Современные программные средства, мультимедийные общедоступные каналы и средства для подготовки и проведения публичного представления результатов своей научной и профессиональной деятельности
<b>ПК-2: Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2-31 - Знать нормативные документы, устанавливающие требования и регулирующие порядок и правила оформления результатов научно-исследовательской деятельности и практических разработок
<b>ОПК-6: Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-6-31 Знать методы прикладной информатики и развития информационного общества
<b>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</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 - Современные программные средства, мультимедийные общедоступные каналы и средства для подготовки и проведения публичного представления результатов своей научной и профессиональной деятельности
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Знать:</b>
УК-2-31 Знать основные положения системного подхода и методов системного анализа
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-31 - Современные и базовые методы прикладной математики и научного анализа в сфере своей профессиональной деятельности для выявления естественно-научной сущности проблем и решения практических задач
<b>ПК-1: Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 Собирать информацию, необходимую для решения задачи, анализировать её и полученные результаты исследований, готовить отчетные и аналитические материалы, в том числе публикационного характера (как-то: тезисы докладов на конференции, фрагменты статей для научных журналов и т.п.) на русском и одном из иностранных языков
<b>ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4-У1 - Формулировать и ставить задачи в предметных областях, для решения которых необходимо учитывать междисциплинарные связи различных математических, естественнонаучных и фундаментальных дисциплин с современными и традиционными направлениями информационных технологий и искусственного интеллекта
<b>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</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 - Формулировать и ставить задачи в предметных областях, для решения которых необходимо учитывать междисциплинарные связи различных математических, естественнонаучных и фундаментальных дисциплин с современными и традиционными направлениями информационных технологий и искусственного интеллекта;
<b>ПК-2: Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 -Ориентироваться в сфере (в том числе и на рынке) современного программного обеспечения, в назначении и характеристиках наиболее распространенного специализированного программного обеспечения (библиотек, фреймворков и проч.) и выбирать наиболее эффективные программные продукты для создания прикладных интеллектуальных систем
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий</b>
<b>Уметь:</b>

УК-1-У1 - Собирает информацию, необходимую для решения задачи, анализировать её и полученные результаты исследований, готовить отчетные и аналитические материалы, в том числе публикационного характера (как-то: тезисы докладов на конференции, фрагменты статей для научных журналов и т.п.) на русском и одном из иностранных языков
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 Формулировать и ставить задачи в предметных областях, для решения которых необходимо учитывать междисциплинарные связи различных математических, естественнонаучных и фундаментальных дисциплин с современными и традиционными направлениями информационных технологий и искусственного интеллекта;
<b>ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-3-У1 - Обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты
<b>ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 Обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты
<b>УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Уметь:</b>
УК-3-У1 Обоснованно выбирать, проектировать, использовать и разрабатывать математические и имитационные модели, алгоритмы и методики, используя современные научно-практические подходы, методы data science, искусственного интеллекта и машинного обучения, инструментальные средства информационно-коммуникационных технологий.
<b>ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В1 - Методы эффективного информационного поиска с использованием распространенных поисковых систем, обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований на русском и одном из иностранных языков
<b>УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>
<b>Владеть:</b>
УК-3-В1 Разрабатывать программный код и базы данных, осуществлять комплексирование моделей, техник, алгоритмов из различных направлений машинного обучения, data science, искусственного интеллекта для получения эффективных решений трудно-формализуемых задач в форме демонстрационных прототипов информационно-коммуникационных систем
<b>ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4-В1 - Использовать для создания программных средств информационно-коммуникационных технологий и баз данных не менее одного современного объектно-ориентированного и/или общего назначения языка программирования и не менее одной профессиональной интегрированной среды разработки на уровне, превосходящим требования федеральных стандартов
<b>ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-3-В1 - Разрабатывать программный код и базы данных, осуществлять комплексирование моделей, техник, алгоритмов из различных направлений машинного обучения, data science, искусственного интеллекта для получения эффективных решений трудно-формализуемых задач в форме демонстрационных прототипов информационно-коммуникационных систем
<b>ПК-1: Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 Методы эффективного информационного поиска с использованием распространенных поисковых систем,

обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований на русском и одном из иностранных языков