

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магomedович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 28.04.2023 10:07:57

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Рабочая программа НИР

Тип НИР

Научно-исследовательская работа

Закреплена за кафедрой

Кафедра АСУ

Направление подготовки

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Вид НИР

Свой

Способ проведения НИР

Форма проведения НИР

дискретно

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

6 ЗЕТ

Часов по учебному плану

216

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия

0

зачет 6

самостоятельная работа

216

зачет с оценкой 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Неделя						
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	108	216	108		216	216
Итого	108	216	108		216	216

Программу составил(и):

д.т.н., проф., Зайцева Е.В.

Рабочая программа

Научно-исследовательская работа

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.01-БИВТ-22.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра АСУ

Протокол от 05.07.2022 г., №10

Руководитель подразделения Темкин И.О.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Python для анализа данных	
2.1.2	Введение в прикладной ИИ	
2.1.3	Имитационное моделирование	
2.1.4	Методы статистического анализа данных	
2.1.5	Основ теории информации	
2.1.6	Основы электроники и схемотехники	
2.1.7	Системная и программная инженерия	
2.1.8	Теория вероятности и математическая статистика	
2.1.9	Теория систем автоматического управления	
2.1.10	Теория систем и системный анализ	
2.1.11	Учебная практика	
2.1.12	Учебная практика	
2.1.13	Учебная практика	
2.1.14	Учебная практика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Аппаратные средства хранения и обработки данных	
2.2.2	Архитектуры современных операционных систем	
2.2.3	Геоинформационные платформы	
2.2.4	Защита информации	
2.2.5	Инструментальные средства обработки изображений	
2.2.6	Методы тестирования и отладки программного обеспечения	
2.2.7	Методы формализации знаний	
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Преддипломная практика	
2.2.10	Преддипломная практика	
2.2.11	Преддипломная практика	
2.2.12	Преддипломная практика	

ПК-3: Готовность осуществлять и обосновывать выбор математического аппарата и программного обеспечения для решения поставленных задач; анализировать рынок программных и программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации прикладных систем

Знать:

ПК-3-31 основные источники получения современных профессиональных знаний.

ПК-5: Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

Знать:

ПК-5-31 основные понятия и термины, применяемые в области исследований

ПК-4: Способность разрабатывать математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов

Знать:

ПК-4-31 жанры научных публикаций, стилистику научной речи; общую структуру научной работы, понятийно-терминологический аппарат научного

исследования;
ПК-2: Способность использовать стандартные библиотеки прикладных программ и приложения для решения практических задач, отлаживать и тестировать компоненты программного обеспечения
Знать:
ПК-2-31 как: ставить и решать нестандартные задачи в условиях неопределенности и альтернативных решений с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, а также новых инновационных методов;
ПК-6: Готовность применять системный подход и математические методы в формализации и решении задач управления
Знать:
ПК-6-31 направления, уровни и методы научного познания;
ПК-5: Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
Уметь:
ПК-5-У1 Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований
ПК-6: Готовность применять системный подход и математические методы в формализации и решении задач управления
Уметь:
ПК-6-У1 применять современные методы в ходе проведения исследований; анализировать полученную и справочную информацию;
ПК-4: Способность разрабатывать математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов
Уметь:
ПК-4-У1 самостоятельно проводить исследования в соответствии с разработанной программой
ПК-3: Готовность осуществлять и обосновывать выбор математического аппарата и программного обеспечения для решения поставленных задач; анализировать рынок программных и программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации прикладных систем
Уметь:
ПК-3-У1 использовать в практической деятельности информационные технологии, новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ПК-2: Способность использовать стандартные библиотеки прикладных программ и приложения для решения практических задач, отлаживать и тестировать компоненты программного обеспечения
Уметь:
ПК-2-У1 Уметь разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
Владеть:
ПК-2-В1 навыками научного исследования и разработки проектных решений с использованием информационных технологий, знаний и умений из смежных областей;
ПК-6: Готовность применять системный подход и математические методы в формализации и решении задач управления
Владеть:
ПК-6-В1 научными методами систематизации знаний об исследуемом объекте
ПК-4: Способность разрабатывать математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов
Владеть:
ПК-4-В1 Владеет способностью к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем.
ПК-3: Готовность осуществлять и обосновывать выбор математического аппарата и программного обеспечения для решения поставленных задач; анализировать рынок программных и программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации прикладных систем
Владеть:
ПК-3-В1 навыки публичных деловых и научных коммуникаций

ПК-5: Способность и готовность применять современные языки программирования, операционные системы, современные инструменты хранения, обработки и анализа данных, способы и механизмы управления данными, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

Владеть:

ПК-5-В1 Владеть способностью к модернизации программного средства и его окружения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Научно-исследовательская работа 6 -го семестра							
1.1	Выбор направления исследований /Ср/	6	10	ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1	Л1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2			
1.2	Обзор научных трудов /Ср/	6	25	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1	Л1.2 Л1.1 Л2.2Л1.1 Л2.1Л3.3 Л3.5 Э1 Э2			
1.3	Написание научной статьи по проблеме исследования /Ср/	6	23	ПК-3-31 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л3.3 Л3.5Л1.1 Л3.4Л1.1 Э1 Э2			
1.4	Подготовка доклада выступления на научную конференцию /Ср/	6	10	ПК-2-31 ПК-3-У1 ПК-3-В1	Л2.2 Л3.5Л2.1 Л1.1Л3.6 Э1 Э2			
1.5	Выступление на научной конференции по проблеме исследования /Ср/	6	10	ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Л1.1 Л3.3 Л2.2Л2.3 Л3.4Л1.1 Л3.6 Э1 Э2			
1.6	Рецензирование научных трудов /Ср/	6	30	ПК-3-У1 ПК-4-31 ПК-4-У1 ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1	Л1.1 Л1.1 Л2.1Л1.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2			
	Раздел 2. Научно-исследовательская работа 7 -го семестра							
2.1	Изучение специальной литературы, научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. /Ср/	6	28					
2.2	Формулирование цели и постановка задач самостоятельного исследования /Ср/	6	20					

2.3	Проведение самостоятельных исследований с целью получения новых теоретических и практических результатов в решении поставленных задач /Ср/	6	20					
2.4	Выбор и обоснование программных средств и систем для реализации полученных теоретических результатов при решении поставленных задач /Ср/	6	20					
2.5	Подготовка отчета по НИР за 7 -й семестр. Представление и защита полученных результатов НИР. Анализ возможности использования результатов НИР для публикации /Ср/	6	20					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Коллоквиум по результатам выполненных заданий за 6-й семестр	ПК-6-31;ПК-6-У1;ПК-6-В1;ПК-5-31;ПК-5-У1;ПК-5-В1;ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1;ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Какова проблемная ситуация? Какова цель проводимого исследования? Формулирование постановки новой задачи для самостоятельной научно-исследовательской работы . Результаты аналитического исследования существующих работ. Альтернативные варианты решений, их достоинства и недостатки. Какие перспективные подходы предлагаются для дальнейшего исследования? Вопросы по представленной презентации.

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Постановка задачи научно-исследовательской работы	ПК-6-В1;ПК-4-31;ПК-3-31	Формулирование цели и постановка новой задачи для самостоятельной научно-исследовательской работы в области искусственного интеллекта и машинного обучения Поиск и анализ литературы, анализ имеющихся решений и существующие актуальные проблемы , возможные пути их решения

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Предусмотрен зачет

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

По дисциплине предусмотрен зачет в 6-м семестре. Ответственному за дисциплину предоставляется отзыв руководителя. А также программа конференции с участием студента и сборник, содержащий статью. Все достижения выполняются в форме презентаций.

Дисциплина считается освоенной при выполнении следующих видов работ:

Опубликованной статьи по теме диссертации и выступлении на научных конференциях.

Сданного коллоквиума по результатам выполненных заданий за 6-й семестр.

По дисциплине предусмотрен зачет с оценкой в 7-м семестре.

Оценка "Отлично" ставится, если студент умеет составлять программу научного исследования, критически оценивает результаты, полученные российскими и зарубежными исследователями, верно обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы, проводит самостоятельные исследования; Развернуто отвечает на все задаваемые вопросы.

студент представил аналитический материал в систематизированном виде по теме исследования, одобренный руководителем.

Оценка "хорошо" - умеет составлять программу научного исследования, проводит самостоятельные исследования, однако не достаточно полно оценивает результаты, полученные российскими и зарубежными исследователями, имеются недочеты в обосновании актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы;

студент представил аналитический материал в систематизированном виде по теме исследования, выполненный по плану, согласованному с руководителем. На поставленные преподавателем вопросы отвечает кратко.

Оценка "удовлетворительно" -проводит самостоятельные исследования, однако программа научного исследования составлена не вполне логично, студент не достаточно полно оценивает результаты, полученные российскими и зарубежными исследователями, имеются недочеты в обосновании актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы;

студент представил аналитический материал по теме исследования с замечаниями и рекомендациями руководителя. Не все поставленные преподавателем вопросы освещены в ответе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Кузнецков Е. П., Соколенко Е. В.	Научно-исследовательская работа: практикум	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016
Л1.2	Тон В. В.	Учебная научно-исследовательская работа студентов: учеб. пособие по дисциплине "Учеб. науч.-исслед. работа студ." для студ. вузов обуч. по спец. 130400 "Горное дело"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2014
Л1.3	Авдеенко А. М., Кудря А. В., Соколовская Э. А., Кудря А. В.	Научно-исследовательская работа студентов: учеб. пособие для студ.вузов, обуч. по напр. 'Металлургия' и 'Физическое материаловедение'	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2008

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Азарская М. А., Поздеев В. Л.	Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие	Электронная библиотека	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016
Л2.2	Бондаренко И. С., Темкин И. О.	Научно-исследовательская работа. Методические указания к подготовке материалов для участия в конференц-неделе (N 3057): метод. указания к подготовке материалов для участия в конференц-неделе	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2018

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.3	Чмыхалова С. В.	Учебная научно-исследовательская работа (N 2622): метод. рекомендации по вып., оформлению и защите научно-исслед. работы	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2015

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Мезинов В. Н.	Научно-исследовательская работа студентов педагогических специальностей: учебно-методическое пособие к курсу по выбору: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2012
Л3.2	Галиева Н. В., Галиев Ж. К.	Учебная научно-исследовательская работа студентов. Ч. 1: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 080100 "Экономика"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2013
Л3.3	Белов Н. А., Пикунов М. В., Лактионов С. В., др., Белов Н. А.	Методические указания к выполнению магистерской диссертации: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2013
Л3.4		Плановая научно-исследовательская работа: учебное пособие (практикум): практикум	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019
Л3.5	Галиева Н. В., Галиев Ж. К.	Учебная научно-исследовательская работа студентов. Отдельные главы: учеб. пособие для студ., обуч. по напр. 080100 - 'Экономика'	Электронная библиотека	М.: Изд-во МГТУ, 2013
Л3.6	Галиева Н. В., Галиев Ж. К.	Учебная научно-исследовательская работа студентов. Ч. 2 (Пятый модуль): учеб. пособие для студ., обуч. по напр. 080100 - 'Экономика'	Электронная библиотека	М.: Изд-во МГТУ, 2015

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Научная электронная библиотека на ПЛАТФОРМЕ eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Э2	Платформа LMS Canvas для студентов НИТУ "МИСиС"	https://lms.misis.ru/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОДОМ ООО
П.2	Microsoft Visio 2016
П.3	Microsoft Project 2016
П.4	Microsoft Visual Studio 2015
П.5	Microsoft SQL server 2016
П.6	MS Teams
П.7	LMS Canvas
П.8	SAP (удаленный доступ предоставляет заказчик - IBS)

П.9	Python
П.10	AnyLogic
П.11	MATLAB
П.12	WinRAR
П.13	3ds Max

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Л-829	Учебная аудитория для лабораторных занятий:	комплект учебной мебели на 15 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, без доступа к ИТС «Интернет»
Л-830	Учебная аудитория для лекционных занятий:	комплект учебной мебели на 60 рабочих мест, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, без доступа к ИТС «Интернет»
Л-831	Учебная аудитория для лабораторных занятий:	комплект учебной мебели на 15 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, без доступа к ИТС «Интернет»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ НИР