

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Исаев Игорь Магомедович  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 27.11.2023 17:01:58  
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 магистерская школа информационных бизнес систем

Направление подготовки 09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Профиль Экосистема больших данных для цифровой трансформации

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **14 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 504

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 504

Формы контроля в семестрах:  
зачет с оценкой 4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	504	504	504	504
Итого	504	504	504	504

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью научно-исследовательской работы является углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний, умений и практических навыков анализа и проектирования на различных фазах жизненного цикла ИТ-проекта, овладение современными методами научного исследования, стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы, а также развитие навыков оценки и апробации результатов исследования и проектирования.
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Научно-исследовательская работа. Исследовательский проект	
2.1.2	Практика машинного обучения. Дизайн новых материалов	
2.1.3	Практика машинного обучения. Материаловедение	
2.1.4	Прикладные области анализа больших данных. Дизайн новых материалов	
2.1.5	Прикладные области анализа больших данных. Материаловедение	
2.1.6	Управление качеством	
2.1.7	Интеллектуальный анализ данных	
2.1.8	Миграция данных и расширенный SQL	
2.1.9	Научно-исследовательская работа. Учебный проект	
2.1.10	Программные платформы и технологии больших данных	
2.1.11	Специальные главы математики. Часть 2	
2.1.12	СУБД. Продвинутый уровень SQL	
2.1.13	Управление проектами в современной компании	
2.1.14	Языки программирования для работы с большими данными	
2.1.15	Информационные технологии в офисной деятельности	
2.1.16	Новые направления и технологии современных СУБД	
2.1.17	Практика моделирования бизнес-процессов	
2.1.18	Системная инженерия цифрового предприятия	
2.1.19	Специальные главы математики. Часть 1	
<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>ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях</b>
<b>Знать:</b>
ПК-4-34 Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта
ПК-4-35 Методы обеспечения и оценки качества информации
ПК-4-33 Методы интерпретации и визуализации больших данных
ПК-4-31 Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных
ПК-4-32 Методы оценки временных и стоимостных характеристик технологий больших данных
ПК-4-39 Методы и инструменты извлечения, преобразования и загрузки больших данных
ПК-4-310 Методы анализа и оценки экономической эффективности ИКТ
ПК-4-38 Архитектуры и модели баз и хранилищ данных
ПК-4-36 Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма
ПК-4-37 Методы разработки отчетной аналитической документации
<b>ОПК-7: Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов, проводить экспериментальные исследования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</b>

<b>Знать:</b>
ОПК-7-31 Методы математического моделирования процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни</b>
<b>Знать:</b>
УК-6-31 Методы и технологии эффективного поиска и анализа информации по современным научно-техническим проблемам.
<b>ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-4-31 Новые научные принципы и методы исследований в анализируемой предметной области
<b>ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У2 Разрабатывать и оценивать модели больших данных
ПК-4-У3 Оценивать адекватность наборов данных
ПК-4-У5 Программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных
ПК-4-У4 Управлять аналитическими работами
ПК-4-У16 Измерять и оценивать качество данных
<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 Разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
<b>ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У1 Проводить анализ данных
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни</b>
<b>Уметь:</b>
УК-6-У1 Сопоставлять и приоритизировать информацию из различных источников. Формулировать цель, критерии приоритизации. Критически оценивать и обобщать теоретические и прикладные положения, делать обоснованные выводы.
<b>ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У12 Формировать предложения по интеграции методической и технологической инфраструктуры больших данных с архитектурой организации
ПК-4-У11 Разрабатывать спецификацию и описание разрабатываемых методов и методик анализа больших данных, инструментальных средств или их компонент в соответствии с требованиями технического задания
ПК-4-У13 Разрабатывать и реализовывать ИТ-проекты
ПК-4-У15 Разрабатывать модели данных
ПК-4-У14 Разрабатывать системы хранения и обработки данных
ПК-4-У7 Определять теоретические верхние оценки переобученности: сложность, делимость, устойчивость
ПК-4-У6 Решать задачи кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных
ПК-4-У8 Решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма
ПК-4-У10 Проводить анализ бизнес-процессов и функционала подразделений организации, выделять проблемные места и возможности совершенствования
ПК-4-У9 Формировать предложения по использованию результатов анализа

<b>ПК-3: Способен управлять аналитическими работами в ИТ-проектах</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У3 Описывать бизнес-процессы управления процессами разработки и сопровождения требований к системам и управления качеством систем
<b>ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У3 Проводить переговоры при планировании в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
<b>ПК-3: Способен управлять аналитическими работами в ИТ-проектах</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У2 Заполнять формы отчета об аналитических работах в ИТ-проекте
<b>ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У4 Проводить интервью при планировании в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
<b>ПК-3: Способен управлять аналитическими работами в ИТ-проектах</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У1 Проводить презентации разработки технико-коммерческого предложения и участие в его защите
<b>ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У2 Планировать работы сбора информации для инициации проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
<b>ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4-У1 Применять на практике новые научные принципы и методы исследований в анализируемой предметной области
<b>ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У5 Составлять отчетность при завершении проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ
<b>ОПК-7: Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов, проводить экспериментальные исследования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-7-У1 Разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
<b>ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 Разрабатывать документы при сборе информации для инициации проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
<b>ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В4 Разработкой, проверкой, оценкой используемых моделей
ПК-4-В5 Адаптацией и развертыванием моделей в предметной среде
ПК-4-В2 Извлечением, проверкой и очисткой больших объемов данных из гетерогенных источников
ПК-4-В3 Агрегацией и разработкой представления больших объемов данных из гетерогенных источников
ПК-4-В11 Разработкой плана выполнения рабочего проекта
ПК-4-В10 Проведением анализа бизнес-процессов и функционала подразделений организации
ПК-4-В13 Проведением оценки качества данных
ПК-4-В12 Разработкой моделей данных, адаптированных к технологиям больших данных
ПК-4-В7 Подготовкой отчета по результатам аналитических работ

ПК-4-В6 Выбором средств представления результатов аналитики
ПК-4-В9 Формированием предложений по развитию существующей методологической и технологической инфраструктуры на основе выполненных работ
ПК-4-В8 Формированием предложений по использованию результатов анализа: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов
<b>ПК-3: Способен управлять аналитическими работами в ИТ-проектах</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 Описанием состояния аналитических работ в формате отчета в ИТ-проекте
<b>ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В6 Организацией разработки и разработкой начального перечня рисков проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ
ПК-2-В5 Разработкой сметы расходов проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни</b>
<b>Владеть:</b>
УК-6-В1 Инструментами поиска и приоритизации информации из различных источников.
<b>ОПК-7: Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов, проводить экспериментальные исследования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-7-В1 Навыками математического моделирования процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
<b>ПК-3: Способен управлять аналитическими работами в ИТ-проектах</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В2 Передачей отчетности о состояниях аналитических работ руководителю ИТ-проекта
<b>ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 Разработкой предварительной или уточнением утвержденной версии бюджета проекта для сбора информации для инициации проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ
<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 Навыками постановки задачи разработчикам и программистам на реализацию разработанных оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
<b>ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В1 Получением и фильтрацией больших объемов данных из гетерогенных источников
<b>ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В4 Разработкой расписания проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ
ПК-2-В3 Разработкой ИСР (иерархическая структура работ) проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
ПК-2-В2 Разработкой плана управления проектом и частных планов (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями) в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ