

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 27.11.2023 17:01:57

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. Исследовательский проект

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	16 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	576	Формы контроля в семестрах: зачет с оценкой 3
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	576	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	19			
Неделя	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	576	576	576	576
Итого	576	576	576	576

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью научно-исследовательской работы 3 семестра 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.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Интеллектуальный анализ данных	
2.1.2	Миграция данных и расширенный SQL	
2.1.3	Научно-исследовательская работа. Учебный проект	
2.1.4	Программные платформы и технологии больших данных	
2.1.5	Специальные главы математики. Часть 2	
2.1.6	СУБД. Продвинутый уровень SQL	
2.1.7	Управление проектами в современной компании	
2.1.8	Языки программирования для работы с большими данными	
2.1.9	Информационные технологии в офисной деятельности	
2.1.10	Новые направления и технологии современных СУБД	
2.1.11	Практика моделирования бизнес-процессов	
2.1.12	Специальные главы математики. Часть 1	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Научно-исследовательская работа	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Производственная проектная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях	
Знать:	
ПК-4-310	Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта
ПК-4-39	Основы планирования аналитических работ
ПК-4-38	Предметная область анализа
ПК-4-313	Статистические модели
ПК-4-312	Технологии анализа данных: статистический анализ, семантический анализ, анализ изображений, машинное обучение, методы сравнения средних, частотный анализ, анализ соответствий, кластерный анализ, дискриминантный анализ, факторный анализ, деревья классификации, многомерное шкалирование, моделирование структурными уравнениями, методы анализа выживаемости, временные ряды, нейронные сети, планирование экспериментов, карты контроля качества
ПК-4-311	Содержание этапов жизненного цикла больших данных
ПК-4-34	Типы анализа данных, виды аналитики
ПК-4-33	Математическое моделирование
ПК-4-32	Современный опыт использования анализа больших данных
ПК-4-37	Возможности использования свободно распространяемого программного обеспечения для анализа больших данных
ПК-4-36	Методы интерпретации и визуализации больших данных
ПК-4-35	Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных
ПК-4-322	Источники больших данных

ПК-4-321 Этапы анализа данных
ПК-4-320 Методы разработки отчетной аналитической документации
ПК-4-325 Метрики качества данных
ПК-4-324 Технологии, методы и инструментальные средства обработки больших данных
ПК-4-323 Методы и инструменты получения и приобретения больших данных
ПК-4-316 Алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением
ПК-4-315 Статистические методы: параметрические, непараметрические, управляемые, неуправляемые, полууправляемые, кластеризация
ПК-4-314 Статистический анализ: A/B тестирование, корреляционный анализ, регрессионный анализ
ПК-4-319 Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма
ПК-4-318 Методы и модели классификации: логистическая регрессия, деревья решений, предредукция, постредукция, модели, основанные на правилах, вероятностные классификаторы, усиление энтропии информации
ПК-4-317 Машинное обучение: классификация, кластеризация, обнаружение выбросов, фильтрация
ПК-4-31 Предметная область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни
Знать:
УК-6-31 Методы и технологии эффективного поиска и анализа информации по современным научно-техническим проблемам.
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
Знать:
ОПК-7-31 Методы математического моделирования процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности
Знать:
ПК-2-31 Методы формирования проектных команд в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях
Уметь:
ПК-4-У1 Проводить презентации при консультировании заказчика, согласовании и утверждении требований к результатам аналитических работ
ПК-4-У2 Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни
Уметь:
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.
ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях
Уметь:
ПК-4-У14 Проведение консультаций и объяснение заказчику результатов аналитической работы
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
Уметь:
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
ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях

Уметь:
ПК-4-У13 Решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма
ПК-4-У12 Определять теоретические верхние оценки переобученности: сложность, делимость, устойчивость
ПК-4-У9 Управлять аналитическими работами
ПК-4-У8 Оценивать адекватность наборов данных
ПК-4-У11 Решать задачи кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных
ПК-4-У10 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-У5 Планировать аналитические работы
ПК-4-У4 Проводить анализ данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования
ПК-4-У7 Использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени
ПК-4-У6 Проводить анализ данных
ПК-4-У17 Проводить сравнительный анализ и выбор инструментальных средств обработки и анализа больших данных, условий их приобретения, использования и интеграции, составлять рекомендации по их применению
ПК-4-У18 Определять происхождение данных и оценивать источники данных
ПК-4-У15 Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, сравнительный анализ методов
ПК-4-У16 Проводить анализ бизнес-процессов и функционала подразделений организации, выделять проблемные места и возможности совершенствования
ПК-3: Способен управлять аналитическими работами в ИТ-проектах
Уметь:
ПК-3-У2 Заполнять формы отчета об аналитических работах в ИТ-проекте
ПК-3-У3 Описывать бизнес-процессы
ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях
Уметь:
ПК-4-У19 Измерять и оценивать качество данных
ПК-3: Способен управлять аналитическими работами в ИТ-проектах
Уметь:
ПК-3-У1 Проводить презентации решения и участвовать в его защите
ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности
Уметь:
ПК-2-У2 Разрабатывать документы при сборе информации для инициации проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
ПК-2-У3 Планировать работы сбора информации для инициации проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях
Уметь:
ПК-4-У3 Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа данных
ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности
Уметь:
ПК-2-У1 Осуществлять коммуникации команды проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
ПК-2-У6 Составлять отчетность при завершении проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ
ПК-2-У7 Планировать работы в проектах для планирования управления рисками в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
ПК-2-У4 Проводить переговоры при планировании в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

ПК-2-У5 Проводить интервью при планировании в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях
Владеть:
ПК-4-В2 Получение и фильтрация больших объемов данных из гетерогенных источников
ПК-4-В9 Проведение оценки качества данных
ПК-4-В8 Консультирование заказчика по результатам аналитических работ
ПК-4-В11 Разработка плана выполнения рабочего проекта
ПК-4-В10 Разработка, поверка, оценка используемых моделей
ПК-4-В7 Подготовка отчета по результатам аналитических работ
ПК-4-В4 Выбор методов и инструментальных средств для проведения аналитических работ
ПК-4-В3 Оценка соответствия набора данных предметной области и задачам аналитических работ
ПК-4-В6 Выбор средств представления результатов аналитики
ПК-4-В5 Адаптация и развертывание моделей в предметной среде
ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности
Владеть:
ПК-2-В3 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
ПК-2-В2 Урегулирование конфликтов в команде проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
ПК-2-В4 Предоставлением информации, необходимой для разработки отчетности по проекту для мониторинга и управления работами проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
ПК-3: Способен управлять аналитическими работами в ИТ-проектах
Владеть:
ПК-3-В1 Проводить презентации решения и участвовать в его защите
ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности
Владеть:
ПК-2-В5 Поддержание в актуальном состоянии планов работ по проекту малого и среднего уровня сложности в области ИТ
ПК-3: Способен управлять аналитическими работами в ИТ-проектах
Владеть:
ПК-3-В2 Передачей отчетности о состояниях аналитических работ руководителю ИТ-проекта
ПК-4: Способен выполнять работы по сбору, обработке и анализу больших данных в междисциплинарных областях
Владеть:
ПК-4-В1 Выявлением требований заказчика к результатам анализа, определение возможностей применения анализа больших данных в предметной области и конкретных задачах заказчика
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни
Владеть:
УК-6-В1 Инструментами поиска и приоритизации информации из различных источников.
ПК-2: Способен управлять ИТ-проектами малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности
Владеть:
ПК-2-В1 Формирование эффективных коммуникаций в работе команды проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
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
Владеть:

ОПК-7-В1 Навыками математического моделирования процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений