

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС"

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
образованию

Волков А.А.

31.08.2022

09.04.01

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программа магистратуры: Промышленный интернет вещей и прогнозная аналитика

Кафедра: Кафедра АСУ

Институт: Институт информационных технологий и компьютерных наук

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная форма

Срок получения образования: 2 г.

Год начала подготовки
(по учебному плану) 2022

Учебный год 2022-2023

Образовательный стандарт
(СУОС) 95 о.в. от 05.03.2020

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.022	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК
06.028	СИСТЕМНЫЙ ПРОГРАММИСТ
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	научно-исследовательский
+	-	проектный
+	-	производственно-технологический

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-4; ПК-2; ПК-6
Б1.О.01	Организация и технология научных исследований и педагогической деятельности	УК-2; УК-5; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2
Б1.О.02	Моделирование и анализ бизнес-процессов	УК-1; ОПК-1
Б1.О.03	Системы хранения и обработки данных	ОПК-5; ОПК-8; ПК-1
Б1.О.04	Современные методы решения инженерных задач	УК-1; ОПК-1; ОПК-7
Б1.О.05	Английский язык для IT-специалистов	УК-4; УК-5; УК-6
Б1.О.06	Современные технологии защиты информации	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.07	Методы и технологии обработки и анализа данных	УК-3; ОПК-2; ОПК-7
Б1.О.08	Тестирование программных комплексов	ОПК-5; ПК-1; ПК-4
Б1.О.09	Разработка системных интерфейсов для промышленного интернета вещей	ОПК-5; ПК-1; ПК-4
Б1.О.10	Программирование встраиваемых систем	ОПК-5; ПК-4; ПК-6
Б1.О.11	Функциональное моделирование сложных систем	ОПК-2; ОПК-6
Б1.О.12	Архитектура современных ОС	ОПК-7; ОПК-8; ПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Автоматизация бизнес процессов в отраслевых задачах	ОПК-1; ОПК-4; ПК-5
Б1.В.02	Инструментальные платформы прогнозной аналитики	ОПК-2; ОПК-6; ПК-1
Б1.В.03	Управление сложными системами на основе нечеткой логики и теории мягких вычислений	УК-1; ОПК-6; ПК-5
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-1; ОПК-8; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.01	Многомерный статистический анализ	ОПК-1; ОПК-8; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Прикладные задачи линейной алгебры	ОПК-1; ОПК-8; ПК-5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-7; ПК-1; ПК-6
Б1.В.ДВ.02.01	Информационные технологии управления проектами	ОПК-7; ПК-1; ПК-6
Б1.В.ДВ.02.02	Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий	ОПК-7; ПК-1; ПК-6
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.03.01	Нейросетевые технологии в управлении	ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.03.02	Архитектуры нейронных сетей	ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-8; ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.01	Компьютерные системы поддержки принятия решений	ОПК-8; ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.02	Цифровые платформы управления взаимодействием распределенных объектов	ОПК-8; ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ОПК-6; ПК-3; ПК-5

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.05.01	Моделирование мультиагентных систем	ОПК-6; ПК-3; ПК-5
Б1.В.ДВ.05.02	Системы распределенного интеллекта	ОПК-6; ПК-3; ПК-5
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ОПК-6; ПК-4; ПК-3; ПК-6
Б1.В.ДВ.06.01	Модели и методы оптимизационного моделирования	ОПК-6; ПК-4; ПК-3; ПК-6
Б1.В.ДВ.06.02	Технологии интеллектуального анализа данных	ОПК-6; ПК-4; ПК-3; ПК-6
Б2	Практика	УК-1; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б2.О	Обязательная часть	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(У)	Педагогическая практика	УК-6; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-6; ПК-2
Б2.В.03(П)	Производственная практика	УК-1; УК-4; ПК-4; ПК-3
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	УК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-6
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-3; УК-5; ОПК-5; ПК-4
ФТД.01	Лидерство и управление командой проекта	УК-3; УК-5
ФТД.02	Алгоритмизация и программирование	ОПК-5; ПК-4

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	проектный
ПК-1	Способность осуществлять сопровождение процессов проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем и технологий
06.022	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК
D	Управление аналитическими работами и подразделением
D/04.7	Организация аналитических работ в ИТ-проекте
ТД.1	Определение состава аналитической группы проекта
D/09.7	Управление аналитическими ресурсами и компетенциями
ТД.1	Сбор запросов на аналитические ресурсы от заказчиков и потребителей аналитических работ
ТД.2	Определение плановых потребностей в аналитических ресурсах различного профиля
ТД.11	Контроль расхода аналитических ресурсов, выявление и разрешение ресурсных конфликтов
06.028	СИСТЕМНЫЙ ПРОГРАММИСТ
A	Разработка компонентов системных программных продуктов
A/03.6	Разработка системных утилит
ТД.5	Разработка блок-схемы утилиты
B	Разработка систем управления базами данных
B/01.7	Разработка компонентов системы управления базами данных
ТД.2	Изучение технической документации на разработку системы управления базами данных
ТД.4	Создание блок-схемы системы управления базами данных
Зн.2	Основные структуры данных
Зн.3	Основные модели данных и их организация
Зн.8	Системы хранения и анализа баз данных
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ
D	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных
D/01.8	Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
У.7	Выполнять научные исследования
Зн.20	Облачные вычисления и инфраструктуры
ПК-4	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
06.028	СИСТЕМНЫЙ ПРОГРАММИСТ
A	Разработка компонентов системных программных продуктов
A/03.6	Разработка системных утилит
ТД.5	Разработка блок-схемы утилиты
ТД.6	Написание исходного кода утилиты
ТД.7	Отладка разработанной утилиты
У.1	Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системных утилит, для написания программного кода
У.2	Создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов
Зн.1	Архитектура целевой аппаратной платформы

Индекс	Содержание
B	Разработка систем управления базами данных
B/01.7	Разработка компонентов системы управления базами данных
Зн.2	Основные структуры данных
Зн.3	Основные модели данных и их организация
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ
D	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных
D/01.8	Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
Зн.11	Существующие и перспективные математические методы и инструментальные средства анализа больших данных
Зн.13	Методы и инструменты распределенного хранения данных
Зн.17	Высокопроизводительные вычисления
Зн.20	Облачные вычисления и инфраструктуры
Зн.22	Методы сбора данных
Зн.26	Современные и перспективные средства визуализации и интерпретации больших данных
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический
ПК-5	Способность проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации
06.022	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК
D	Управление аналитическими работами и подразделением
D/02.7	Разработка методик выполнения аналитических работ
ТД.2	Выявление проблем и сложностей в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации
ТД.4	Описание методик выполнения аналитических работ
D/09.7	Управление аналитическими ресурсами и компетенциями
ТД.1	Сбор запросов на аналитические ресурсы от заказчиков и потребителей аналитических работ
ТД.2	Определение плановых потребностей в аналитических ресурсах различного профиля
06.028	СИСТЕМНЫЙ ПРОГРАММИСТ
A	Разработка компонентов системных программных продуктов
A/03.6	Разработка системных утилит
Зн.8	Принципы управления ресурсами
B	Разработка систем управления базами данных
B/01.7	Разработка компонентов системы управления базами данных
ТД.2	Изучение технической документации на разработку системы управления базами данных
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ
D	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных
D/01.8	Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
ТД.1	Проведение анализа локальных и мировых потребностей в совершенствовании и разработке новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
ТД.2	Анализ и оценка имеющегося научного задела и ресурсного потенциала научного подразделения
ТД.12	Разработка отчетных материалов, представление материалов внешним и внутренним заказчикам научно-исследовательских работ в области разработки новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными

Индекс	Содержание
У.7	Выполнять научные исследования
Зн.3	Существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий больших данных
Зн.10	Методы сравнительного анализа методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств
Зн.26	Современные и перспективные средства визуализации и интерпретации больших данных
Зн.27	Применение технологий больших данных в практических задачах предметной области
D/02.8	Проведение испытаний и разработка рекомендаций по внедрению и использованию усовершенствованных или разработанных новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
У.2	Проводить исследования и испытания заданных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств в соответствии с методикой испытаний
У.3	Анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний
У.4	Оформлять и представлять результаты испытаний
Зн.6	Методы анализа процессов
ПК-6	Способность применять современные методологии разработки и внедрения программных алгоритмов предиктивной аналитики в автоматизированных и интеллектуальных системах
06.022	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК
D	Управление аналитическими работами и подразделением
D/02.7	Разработка методик выполнения аналитических работ
ТД.5	Апробация методик на выбранных проектах и их доработка
06.028	СИСТЕМНЫЙ ПРОГРАММИСТ
A	Разработка компонентов системных программных продуктов
A/03.6	Разработка системных утилит
У.2	Создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов
Зн.1	Архитектура целевой аппаратной платформы
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ
D	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных
D/01.8	Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
Зн.11	Существующие и перспективные математические методы и инструментальные средства анализа больших данных
Зн.17	Высокопроизводительные вычисления
Зн.20	Облачные вычисления и инфраструктуры
Зн.27	Применение технологий больших данных в практических задачах предметной области
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский
ПК-2	Способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
06.022	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК
D	Управление аналитическими работами и подразделением
D/02.7	Разработка методик выполнения аналитических работ
ТД.2	Выявление проблем и сложностей в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации
ТД.5	Апробация методик на выбранных проектах и их доработка
D/04.7	Организация аналитических работ в ИТ-проекте
ТД.1	Определение состава аналитической группы проекта

Индекс	Содержание
D/09.7	Управление аналитическими ресурсами и компетенциями
ТД.2	Определение плановых потребностей в аналитических ресурсах различного профиля
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ
D	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных
D/01.8	Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
ТД.2	Анализ и оценка имеющегося научного задела и ресурсного потенциала научного подразделения
Зн.3	Существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий больших данных
D/02.8	Проведение испытаний и разработка рекомендаций по внедрению и использованию усовершенствованных или разработанных новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
У.2	Проводить исследования и испытания заданных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств в соответствии с методикой испытаний
Зн.7	Современный опыт использования технологий больших данных
ПК-3	Умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в области цифровой экономики
06.028	СИСТЕМНЫЙ ПРОГРАММИСТ
A	Разработка компонентов системных программных продуктов
A/03.6	Разработка системных утилит
Зн.8	Принципы управления ресурсами
B	Разработка систем управления базами данных
B/01.7	Разработка компонентов системы управления базами данных
ТД.2	Изучение технической документации на разработку системы управления базами данных
ТД.4	Создание блок-схемы системы управления базами данных
Зн.8	Системы хранения и анализа баз данных
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ
D	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных
D/01.8	Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
Зн.3	Существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий больших данных
D/02.8	Проведение испытаний и разработка рекомендаций по внедрению и использованию усовершенствованных или разработанных новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
ТД.1	Разработка методики и плана испытаний усовершенствованных или разработанных новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
У.2	Проводить исследования и испытания заданных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств в соответствии с методикой испытаний
У.3	Анализировать и обобщать результаты экспериментов и испытаний
У.4	Оформлять и представлять результаты испытаний
Зн.2	Методы проведения испытаний
Зн.6	Методы анализа процессов
Зн.7	Современный опыт использования технологий больших данных

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1										з.е.	Неделя	Семестр 2										з.е.	Неделя	Итого за курс										Каф.	Семестр				
				Академических часов												Академических часов												Академических часов															
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	КРП	СР	Контр оль	Всего			Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	КРП	СР	Контр оль	Всего	Кон такт.			Лек	Лаб	Пр	КСР	КРП	СР	Контр оль	Всего	Неделя							
ИТОГО (с факультативами)					1116									31	21		1260											35	23 4/6		2376									66	44 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)					1116								31				1044										29			2160								60					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		54												54														54													
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		48												48														48													
		Аудиторная нагрузка		15.2												15.2														15.2													
		Контактная работа		15.2												15.2														15.2													
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ					1116	272	87	8	177				700	144	31	ТО: 18 Э: 3	1116	340	136		204					632	144	31	ТО: 18 Э: 3	2232	612	223	8	381			1332	288	62	ТО: 36 Э: 6			
1	Б1.О.01	Организация и технология научных исследований и педагогической деятельности	За	108	17	9		8				91		3															За	108	17	9		8			91		3		39	1	
2	Б1.О.02	Моделирование и анализ бизнес-процессов	ЗаО	144	34	17			17			110		4															ЗаО	144	34	17			17		110		4		36	1	
3	Б1.О.03	Системы хранения и обработки данных	ЗаО	144	34	9	8	17				110		4															ЗаО	144	34	9	8	17			110		4		35	1	
4	Б1.О.04	Современные методы решения инженерных задач	Эк	144	34	9		25				74	36	4															Эк	144	34	9		25			74	36	4		171	1	
5	Б1.О.05	Английский язык для IT-специалистов	За	108	34			34				74		3															За	108	34			34			74		3		18	1	
6	Б1.О.06	Современные технологии защиты информации	Эк КР	180	34	9		25				110	36	5															Эк КР	180	34	9		25			110	36	5		171	1	
7	Б1.О.07	Методы и технологии обработки и анализа данных																											Эк	144	51	17		34			57	36	4		35	2	
8	Б1.О.08	Тестирование программных комплексов																											Эк КР	144	68	34		34			40	36	4		35	2	
9	Б1.О.10	Программирование встраиваемых систем																											Эк	144	51	34		17			57	36	4		26	2	
10	Б1.О.11	Функциональное моделирование сложных систем	Эк	144	34	17		17				74	36	4															Эк	144	34	17		17			74	36	4		35	1	
11	Б1.О.12	Архитектура современных ОС																											ЗаО	144	51	34		17			93		4		26	2	
12	Б1.В.01	Автоматизация бизнес процессов в отраслевых задачах																											Эк	144	51	17		34			57	36	4		35	2	
13	Б1.В.ДВ.01.01	Многомерный статистический анализ	Эк	144	51	17		34				57	36	4															Эк	144	51	17		34			57	36	4		35	1	
14	Б1.В.ДВ.01.02	Прикладные задачи линейной алгебры	Эк	144	51	17		34				57	36	4															Эк	144	51	17		34			57	36	4		26	1	
15	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа																											ЗаО	180							180		5		35	234	
16	ФТД.01	Лидерство и управление командой проекта																											За	108	34			34			74		3		39	2	
17	ФТД.02	Алгоритмизация и программирование																											За	108	34			34			74		3		36	2	
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(4) За(2) ЗаО(2) КР										Эк(4) За(2) ЗаО(2) КР										Эк(8) За(4) ЗаО(4) КР(2)																			
ПРАКТИКИ			(План)													144														144								144		4	2 2/3		
	Б2.В.03(П)	Производственная практика														144													ЗаО	144								144		4	2 2/3	35	2
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																								
КАНИКУЛЫ															2																												
														5 2/6										7 2/6																			

