

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 31.07.2023 12:15:39

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

Mathematics in Data Science / Математика в науке о данных

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Data Science / Анализ данных

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 2

аудиторные занятия

32

самостоятельная работа

76

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	16			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель курса - познакомить с необходимым материалом из математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и дискретной математики для полноценного понимания и умения решать задачи анализа данных;
1.2	развитие математического мышления, которое важно в современной области Computer Science в целом и в анализе данных в частности.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Linux for Data Science / Linux для науки о данных	
2.1.2	Modern methods of structural characterisation of micro- and nano-systems / Современ. методы диагностики и исследования материалов, нано- и микросистем	
2.1.3	Natural and artificial intelligence / Естественный и искусственный интеллект	
2.1.4	Лидерство и управление командой проекта	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Applied data science in digital projects / Прикладная наука о данных в цифровых проектах	
2.2.2	Big Data and complex socio-technical systems / Большие данные и сложные социально-технические системы	
2.2.3	Intelligent software in geological system / Интеллектуальное программное обеспечение геологических систем	
2.2.4	Modern IT-systems in economics and industry and Digital transformation for metallurgy / Современные IT-системы в экономике и промышленности и Цифровые преобразования для металлургии	
2.2.5	Parallel programming technologies / Технологии параллельного программирования	
2.2.6	Master's Thesis / Преддипломная практика	
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	
Знать:	
ПК-1-31 Методы решения задач обработки и анализа больших данных, возможности высокопроизводительных вычислительных систем, технологии распределенных вычислений.	
ПК-1-31 Методы решения задач обработки и анализа больших данных, возможности высокопроизводительных вычислительных систем, технологии распределенных вычислений.	
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
Знать:	
ОПК-4-31 Методы решения задач обработки и анализа больших данных, возможности высокопроизводительных вычислительных систем, технологии распределенных вычислений.	
Уметь:	
ОПК-4-У1 Формально описывать задачи, возникающие в бизнес - аналитике и сводить их к математическим задачам и реализовывать в коде на Python и R.	
ПК-1: Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	
Уметь:	
ПК-1-У1 Разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели прикладных задач анализа больших данных, оценивать время и необходимые аппаратные ресурсы для решения задач анализа и обработки данных.	
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
Уметь:	
ОПК-4-У1 Проверять векторы на линейную зависимость, решать системы линейных уравнений в матричной форме, вычислять собственные векторы и числа для матрицы, производить матричные разложения, вычислять производную функции нескольких аргументов, использовать различные методы оптимизации для поиска локального минимума функции, вычислять математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины, использовать формулу Байеса для вычисления апостериорной вероятности, использовать закон больших чисел для оценки математического ожидания.	
ПК-1: Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	

Владеть:
ПК-1-В1 Навыки в применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных.
ПК-1-В1 Навыки в применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных.
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
Владеть:
ОПК-4-В1 При решении задач обработки и анализа больших данных.