

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 11:08:24

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

# Математические основы естественных наук

Закреплена за подразделением

Кафедра АСУ

Направление подготовки

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Интеллектуальные системы анализа данных

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 7

аудиторные занятия

68

самостоятельная работа

76

часов на контроль

36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель - на основе изучения статистических методов анализа о обработки данных получить понимания их трансформации в методы искусственного интеллекта для решения всех классов задач машинного обучения и научить применять технологию блокчейн для использования ее преимуществ при решении практических задач связанных с распределенными БД с репликаций и распределенных приложений в различных приложениях в области естественных наук.
1.2	Задачи:
1.3	1. Изучить методы мат.стат анализа, которые положены в основу методов машинного обучения
1.4	2. Владеть подходами к интеллектуальной обработки данных из разных областей естественных наук
1.5	3. Уметь применять оптимальный набор методов при решении различных классов задач машинного обучения
1.6	4. Научиться используя язык программирования Python писать машины обучения с предварительной обработкой данных, полученных из области прикладных задач в различных областях человеческой деятельности
1.7	5. Использовать язык R и среду Rstudio для предварительного анализа и обработки DataSet, в том числе выявлению и формированию модели зависимости
1.8	6. Получить навыки практической работы по формированию качественных DataSet из грязной выборки данных, получаемых в результате экспериментов в различных естественных науках
1.9	7. Разобраться в применимости технологии блокчейн для решения задач в области естественных наук
1.10	8. Научиться разрабатывать распределенные приложения для сетей блокчейн в виде смарт-контрактов на языке Solidity в среде Remix применительно к практическим задачам из различных областей естественных наук

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Введение в глубинное обучение	
2.1.2	Дискретная оптимизация	
2.1.3	Математические основы информатики	
2.1.4	Машинное обучение	
2.1.5	Сложность вычислений	
2.1.6	Теория вероятности и математическая статистика	
2.1.7	Математическая логика	
2.1.8	Учебная практика	
2.1.9	Численные методы	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Soft skills	
2.2.2	Курсовая научно-исследовательская работа	
2.2.3	Математические основы экономики	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-3: Способен осуществлять поиск, анализ и обработку отечественных и зарубежных профильных научно-технических источников</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 Подходы к интеллектуальной обработки данных различной природы
ПК-3-32 Особенности, достоинства и недостатки технологии блокчейн для решения задач в альтернативном варианте от распределенных БД
<b>ПК-2: Способен применять современный математический аппарат в решении трудно-формализуемых задач</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2-31 Методы мат.стат анализа, которые положены в основу методов машинного обучения применительно к практическим задачам из разных областей
<b>ПК-3: Способен осуществлять поиск, анализ и обработку отечественных и зарубежных профильных научно-технических источников</b>
<b>Уметь:</b>

ПК-3-У1 Проводить процессы на основе современных методов и подходов по формированию качественных наборов данных, получаемых из разных областей естественных наук
<b>ПК-2: Способен применять современный математический аппарат в решении трудно-формализуемых задач</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 Применять оптимальный набор методов при решении различных классов задач машинного обучения применительно к практическим задачам из разных областей
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В2 Использование языка R и среду Rstudio для предварительного анализа и обработки DataSet, в том числе выявлению и формированию модели зависимости
ПК-2-В3 Разрабатывать распределенные приложения для сетей блокчейн в виде смарт-контрактов на языке Solidity в среде Remix
ПК-2-В1 Использование языка Python писать машины обучения с предварительной обработкой DataSet

