

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Исаев Игорь Магомедович  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 25.09.2023 15:21:51  
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

# Машинное обучение

Закреплена за подразделением

Кафедра теоретической физики и квантовых технологий

Направление подготовки

03.03.02 ФИЗИКА

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 6

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

часов на контроль 36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель дисциплины - ознакомление студентов с основами и принципами машинного обучения — а именно, с классами моделей (линейные, логические, нейросетевые), метриками качествами и подходами к подготовке данных.
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Линейная алгебра	
2.1.2	Методы контроля и анализа веществ	
2.1.3	Техника физико-химического эксперимента	
2.1.4	Кристаллография	
2.1.5	Физика	
2.1.6	Физическая химия	
2.1.7	Информатика	
2.1.8	Химия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Введение в физику твердого тела	
2.2.2	Методы физико-химических исследований	
2.2.3	Нелинейная физика	
2.2.4	Оформление результатов научной деятельности	
2.2.5	Теория химической связи	
2.2.6	Квантовые вычисления	
2.2.7	Методы вычислительной физики	
2.2.8	Нормы и правила оформления ВКР	
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.11	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.12	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Теоретическая нанофотоника	
2.2.14	Термодинамика неравновесных процессов	

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

<b>ПК-3: Способен осуществлять проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 Способы формализации признакового описания объектов
<b>ЦПК-3: Применяет программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научных расчетов</b>
<b>Знать:</b>
ЦПК-3-31 классы методов и алгоритмов машинного обучения;
ЦПК-3-32 основных принципов и методов машинного обучения, их достоинства и ограничения.
<b>ОПК-2: Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, демонстрировать навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-2-31 Основные типы алгоритмов машинного обучения и особенности их применения
<b>ЦПК-3: Применяет программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научных расчетов</b>

<b>Уметь:</b>
ЦПК-3-У1 ставить задачи и осуществлять обоснованный выбор методов машинного обучения при решении профессиональных задач
<b>ОПК-2: Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, демонстрировать навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 Решать задачи кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных
<b>ЦПК-3: Применяет программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научных расчетов</b>
<b>Владеть:</b>
ЦПК-3-В1 навыками анализа и оценки показателей качества методов машинного обучения
<b>ОПК-2: Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные, демонстрировать навыки работы в лаборатории / мастерской, способность разрабатывать и проводить экспериментальные исследования, интерпретировать данные и делать выводы в соответствующей области исследования</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В1 навыками использования современных свободно распространяемых программных средств для машинного обучения, визуализации, интерпретации и анализа данных