

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Квантовое машинное обучение»

Направление: **03.04.02 Физика**

Направленность (профиль): **Общая и фундаментальная физика**

Программа дисциплины «Квантовое машинное обучение» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню магистратуры по направлению подготовки **03.04.02 Физика, направленность «Общая и фундаментальная физика»**, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой квантовой электроники в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина изучается студентами второго курса физического факультета в осеннем семестре.

Цель курса – овладение базовыми понятиями машинного обучения, его применения в квантовой информатике, а также освоение методов решения задач машинного обучения с помощью квантовых схем.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих профессиональных компетенций:

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника профессиональных компетенций:

ПК-1 – способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.

ПК-2 - способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** методы и способы постановки и решения задач физических исследований в области квантового машинного обучения, возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований в данной области, основные принципы квантового машинного обучения, свойства нейронных сетей, принципы квантовой кластеризации, принципы адиабатических квантовых вычислений;
- **Уметь:** самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области квантового машинного обучения с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий, применять полученные знания при решении задач и чтении оригинальных статей в области квантового машинного обучения, для разработки алгоритмов квантового машинного обучения;
- **Владеть:** навыками постановки и решения задач научных исследований в области квантового машинного обучения с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований, базовыми принципами разработки классических и квантовых алгоритмов машинного обучения, моделирования процесса квантового машинного обучения.

Курс рассчитан на один семестр (3-й). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, консультации, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: контроль посещения, опрос по материалам пройденному материалу, решение задач.

Промежуточная аттестация: – экзамен.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **72** академических часа / **2** зачетные единицы.

