

Аннотация рабочей программы дисциплины

Введение в машинное обучение

Направление подготовки: 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств».

Профиль подготовки: "Промышленный интернет вещей и робототехника"

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Общая трудоёмкость дисциплины, изучаемой в 8 семестре, составляет 5 зачётных единиц. По дисциплине предусмотрен зачет с оценкой.

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение типов задач, возникающих в области машинного обучения и методов их решения для возможности решения практических задачи анализа данных, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: изучение моделей и методов наиболее распространённых типов задач машинного обучения, таких как регрессия, классификация, кластеризация, оценка качества построенных моделей, использование современных сред разработки (фрейворков) и библиотек программного обеспечения для Data Mining, разработка программных модулей реализующих методы по обучению решающих деревьев, k ближайших соседей, опорных векторов, логистической и линейной регрессии, на языке Python в среде Anaconda.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Введение в машинное обучение» включена в часть вариативного блока, дисциплин учебного плана Б1.В.18. Дисциплина «Введение в машинное обучение» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль "Промышленный интернет вещей и робототехника"

Для изучения дисциплины «Введение в машинное обучение» необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Моделирование систем управления», «Компьютерный практикум по программированию IoT-приложений на языке Python», «Теория вероятностей и математическая статистика»

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной дисциплиной: написание выпускной квалификационной работы бакалавра.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК):

ОПК-4 Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения

ПК-20 Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: методы интеллектуального анализа данных, иметь представление о типах задач, имеющих отношение к анализу данных либо потенциал для решения с помощью указанных методов. Кроме того, знать способы сбора и анализа исходных данных для постановки задач, решаемых с помощью методов интеллектуального анализа данных.

Уметь: применять методы интеллектуального анализа данных для задач в своей профессиональной области, проводить декомпозицию сложных задач на более простые и поддающиеся решению изученными методами, сопоставлять наборы данных, осуществлять различные типы анализа и прогноза с помощью методов интеллектуального анализа данных.

Владеть: высокоуровневыми языками программирования Python, соответствующими библиотеками (NumPy Pandas, SciPy) и специализированным ПО. Понимать как изученные в курсе методы реализованы в используемом ПО. Владеть технологиями проектирования и разработки баз и хранилищ данных и использования обучающих наборов данных, способами интеграции разнородных наборов данных в едином хранилище.

Основные разделы дисциплины:

Раздел 1. Введение в Python.

Раздел 2. Введение в задачи интеллектуального анализа данных

Раздел 3. Логические методы классификации.

Раздел 4. Метрические методы классификации.

Раздел 5. Линейные методы классификации.

Раздел 6. Метрики качества классификации.

Разработчик программы:

Доцент кафедры ИСУиА, к.т.н.

В.И. Воронов

Заведующая кафедрой ИСУиА

Л.И. Воронова