

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра ВМиК

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ»

(название дисциплины)

Направление подготовки магистров

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки

Математическое обеспечение вычислительных комплексов и
систем

(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

УФА 2020

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ** является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень магистратура), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 809.

Целью освоения дисциплины является обеспечение подготовки студента в области методов машинного обучения, формирование у студентов систематизированных знаний об основных методах машинного обучения и навыков по их применению для решения практических задач.

Задачи:

1. Изучение основных методов машинного обучения – обучение с учителем, обучение без учителя, нейросетевых методов и соответствующих алгоритмов, а также вопросов их практического применения.
2. Формирование у студентов аналитических способностей, которые бы позволили им делать обоснованный выбор алгоритмов машинного обучения при решении конкретных задач.
3. Приобретение студентами навыков, необходимых для применения методов машинного обучения для решения практических задач.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Обладает фундаментальным и знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1	определение понятия «обучение с учителем», этапы, схему, особенности, примеры решаемых задач; определение понятия «обучение без учителя», этапы, схему, особенности, примеры	проанализировать кривую Гартнера по Data Science и Machine Learning	способами визуального представления результатов в задаче кластеризации; методами выявления кластеров в Евклидовом параметрическом пространстве

		<p>решаемых задач; классификацию методов машинного обучения; линейные и нелинейные функции классификации; понятие «временного ряда», задачу построения прогноза по временному ряду; математическую постановку задачи классификации; описательную и формальную постановку задачи кластеризации; математическую постановку задачи поиска ассоциативных правил; развернутое определение понятия "машинное обучение", его предназначение, примеры областей применения; основные классы алгоритмов машинного обучения и примеры по каждому классу; виды математических функций для решения задачи классификации, примеры;</p>		
--	--	--	--	--

			<p>определение понятия "дерево решений", особенности построения деревьев решений и преобразования их в правила; наиболее известные меры близости в задаче кластеризации; формальную постановку задачи сиквенциального анализа; определение искусственной нейронной сети, основные характеристики, достоинства и недостатки; структуру и составляющие CNN</p>		
2	<p>Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий</p>	ПК-1.2		<p>построить дерево решений и вывести правила для решения задач классификации.</p>	
3	<p>Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и</p>	ПК-1.3			<p>инструментом «глубокие нейронные сети»</p>

	информационных технологий				
4	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-6.1	методы разбиения на кластеры; знает функции расстояния в Евклидовом параметрическом пространстве; 3 способа выявления кластеров в Евклидовом параметрическом пространстве; виды и способы представления результатов в задаче поиска ассоциативных правил		навыком решения задач классификации, кластеризации, поиска ассоциативных правил, прогнозирования временных рядов
5	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-6.2			навыком реализации метода опорных векторов; алгоритмов классификации и кластеризации
6	Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	ПК-6.3		может объяснить работу 1R алгоритма и реализовать его; может объяснить работу алгоритма Apriori и реализовать его; может объяснить работу алгоритма k-means и реализовать его	навыком решения задач классификации, кластеризации, поиска ассоциативных правил, прогнозирования временных рядов

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1.	Основные понятия и определения, классификация
2.	Методы обучения с учителем
3.	Методы обучения без учителя
4.	Нейросетевые методы

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

Автор (составитель) профессор, д.т.н., доцент _____ /Шахмаметова Г.Р./
должность, уч. степень, уч. звание Фамилия И.О.