

АННОТАЦИЯ

Б1.В.09

дисциплины «Основы машинного обучения»

Направление подготовки 38.04.08 – Финансы и кредит

Направленность (профиль) / специализация "Финансы в цифровой экономике"

Форма обучения - очная

Объем трудоемкости:

3 зачетные единицы (108 часов, из них 32,3 часов аудиторной нагрузки: лекционных 8 ч., практических 24 ч., иной контактной работы 0,3 ч.; 49 часов самостоятельной работы; 26,7 часов - контроль).

Цель дисциплины:

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основополагающими элементами современного анализа больших наборов данных. Самым перспективным подходом к анализу данных считается применение машинного обучения (Machine Learning) — набора методов, благодаря которым компьютер может находить в массивах изначально неизвестные взаимосвязи и закономерности.

Задачи дисциплины:

- Дать теоретические знания в области машинного обучения и искусственного интеллекта;
- Изучить математические основы машинного обучения и источники информации для проведения финансово-экономических расчетов;
- Освоить базовые методы машинного обучения;
- Научить строить собственные модели машинного обучения, выдвигать концепции, подтверждать и опровергать их;
- Показать основные проблемы, возникающие при моделировании и способы их преодоления;
- Развивать способности студентов анализировать и объективно интерпретировать результаты моделирования;
- Научить эффективно использовать инструменты Data Science в финансах.
- Привить студентам навыки получать, хранить и перерабатывать большие данные, применять полученные в ходе изучения дисциплины знания при проведении научно-исследовательской работы, подготовки магистерской диссертации.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина "Основы машинного обучения" относится к обязательным в вариативной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 38.04.08 «Финансы и кредит» (квалификация (степень) «магистр»). Дисциплина предназначена для студентов второго года обучения магистерской программы «Финансы в цифровой экономике», читается в 4-м семестре 2-го курса.

Дисциплина опирается на общие математические и экономические знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения учебных курсов: "Высшая математика", "Теория вероятностей и математическая статистика", "Информатика", "Статистика", "Эконометрика". Студент должен уметь работать с математической и экономической литературой, владеть основными навыками получения, хранения, переработки информации, иметь хорошие навыки работы с компьютером, в том числе с глобальными информационными сетями, а также программами для обработки статистических данных, позволяющими производить первичный анализ данных (Statistica, EViews и т.п.). Кроме того, студент должен иметь представление о программировании, владеть базовыми навыками написания программ на одном из высокоуровневых языков, приспособленных для работы с векторами и массивами, типа octave, python.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, используются для прохождения преддипломной практики, а также при написании магистерской диссертации.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2, ПК-18, ПК-20.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ПК-2	Способность анализировать и использовать различные источники информации для проведения финансово-экономических расчетов	Общепринятую терминологию, типовые задачи машинного обучения и существующие методы их решения.	Использовать современные вычислительные средства инструментальные средства и среды для анализа данных различных источников информации для проведения финансово-экономических расчетов	Основными алгоритмами машинного обучения для анализа различные источники информации для проведения финансово-экономических расчетов
2.	ПК-18	Способность осуществлять разработку инструментов проведения исследований в области финансов и кредита, анализ их результатов, подготовку данных для составления финансовых обзоров, отчетов и научных публикаций	Основные возможности существующего инструментария, применяемого для машинного обучения и анализа данных для исследований в области финансов и кредита	Делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента	Навыками постановки задач классификации, кластеризации, прогнозирования для исследований в области финансов и кредита, анализ их результатов, подготовку данных для составления финансовых обзоров, отчетов и научных публикаций
3.	ПК-20	Способность осуществлять разработку теоретических и новых эконометрических моделей ис-	Виды задач, решаемых методами машинного обучения, и выби-	Разрабатывать модели машинного обучения с использованием различных ин-	Приёмами оценки эффективности моделей анализа данных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
		следуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной финансовой деятельности в области финансов и кредита, давать оценку и интерпретировать полученные в ходе исследования результаты	рать подходящие методы для исследования явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной финансовой деятельности в области финансов и кредита, давать оценку и интерпретировать полученные в ходе исследования результаты	струментов для исследования явлений и объектов в сфере финансовой деятельности в области финансов и кредита .	

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Обзор задач машинного обучения и используемый инструментарий	10	2	4	-	4
2.	Машинное обучение с учителем (регрессия и классификация данных) и без учителя (кластеризация данных)	26	2	8	-	16
3.	Улучшение качества моделей	14	2	4		8
4.	Введение в нейронные сети	31	2	8	-	21
	Итого по дисциплине:	-	8	24	-	49

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: Экзамен

Основная литература:

1. Вьюгин, В. В. Математические основы машинного обучения и прогнозирования: Учебное пособие / Вьюгин В.В. - Москва :МЦНМО, 2014. - 304 с.: ISBN 978-5-4439-2014-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/958689>

2. Рашка, С. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по но-

вейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения / С. Рашка ; пер. с англ. А.В. Логунова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 418 с. - ISBN 978-5-97060-409-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027758>

3. Кадурын А. А., Николенко С.И. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей – Москва :Питер, 2018. - 402 с.: ISBN 978-5-4439-2014-6

Автор (ы) РПД - Цициашвили С.С.