

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «ИИ ФинТех»

Объем трудоемкости: 3 зач. ед. (108 часов)

Цели дисциплины:

Обучение разработке способов моделирования и количественного анализа реальных экономических объектов, а также методам анализа текущего состояния и оценки перспектив развития экономических и социально-экономических систем на основе моделей

Задачи дисциплины:

в соответствии с поставленной целью состоят в следующем:

- получение теоретических знаний о качественных особенностях экономических и социально-экономических систем, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;
- овладение методикой построения, анализа и применения эконометрических моделей как для анализа состояния, так и для оценки вариантов будущего развития данных систем;
- изучение наиболее типичных эконометрических моделей и методов, получение навыков работы с ними;
- выработка в процессе обучения навыков составления постановок задач для прикладных экономических процессов и соответствующего информационного обеспечения для их решения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «ИИ ФинТех» относится к базовой части Блока1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Данная дисциплина (ИИ ФинТех) относится к вариативной части части (Б1) математического и естественнонаучного цикла дисциплин и имеет логическую и содержательно – методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы. Программа рассчитана на студентов, прослушавших курс математического анализа, включающий дифференциальное и интегральное исчисление, а также курсы алгебры и геометрии, экономической статистики, теории вероятностей и математической статистики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код, уровень и формулировка компетенции	Индикаторы	Уровни освоения индикаторов компетенции
Bld-1 Способен осуществлять трудовые функции, обусловленные профессиональной ролью, в ОПД «Строительство и городское хозяйство»	Bld-1.1 Применяет методы и технологии ИИ для решения актуальных задач в градостроительстве	(П) Умеет самостоятельно обучать модели под конкретные задачи. Владеет Python и специализированными библиотеками, начальными навыками работы с ГИС и данными, проектными методиками и управлением внедрением
Bld-1	Bld-1.2 Применяет методы и технологии ИИ для решения	(П) Умеет использовать готовые ИИ-инструменты для анализа

Способен осуществлять трудовые функции, обусловленные профессиональной ролью, в ОПД «Строительство и городское хозяйство»	актуальных задач в строительстве	данных, разрабатывать и обучать модели для конкретных строительных процессов Владеет базовыми и специализированными навыками работы со строительными данными и их визуализации библиотеками и инструментами анализа строительных данных
Vld-1 Способен осуществлять трудовые функции, обусловленные профессиональной ролью, в ОПД «Строительство и городское хозяйство»	Vld-1.3 Применяет методы и технологии ИИ в управлении городским хозяйством	(П) Умеет настраивать и адаптировать ИИ-модели под конкретные городские системы. Владеет инструментами анализа данных городского хозяйства, методами интеграции данных из различных городских служб
Vld-1 Способен осуществлять трудовые функции, обусловленные профессиональной ролью, в ОПД «Строительство и городское хозяйство»	Vld-1.5 Применяет методы и технологии ИИ для решения актуальных задач в благоустройстве	(П) Умеет разрабатывать модели оценки эффективности благоустройства, проектировать комплексные решения для "умного" благоустройства. Владеет инструментами пространственного анализа и прогнозирования
VD-1 Способен осуществлять поиск сбор очистку и предварительный анализ данных	VD-1.3 Применяет методы понижения размерности для первичной интерпретации и визуализации многомерных данных	(Э) Знает основные методы понижения размерности (PCA, t-SNE) Умеет применять готовые реализации из библиотек scikit-learn, выбирать метод понижения размерности в зависимости от типа данных Владеет базовыми навыками визуализации 2D/3D проекций, интерпретацией результатов и оценкой качества снижения размерности
ML-3 Способен применять классические алгоритмы машинного обучения с пониманием их математических основ и областей применения	ML-3.2 Эффективно применяет классические методы и модели машинного обучения для обеспечения достижимости функциональных характеристик систем ИИ	(П) Знает основные классические алгоритмы ML (линейные модели, деревья решений, SVM Random Forest, Gradient Boosting) Умеет применять готовые реализации из библиотек scikit-learn, проводить feature engineering и настраивать гиперпараметры Владеет базовыми навыками оценки качества моделей, методами валидации и интерпретации результатов.
E1 Способен осуществлять трудовые функции, обусловленные профессиональной ролью, в ОПД «Экономика, финансы и управление»	E1.1 Применяет методы и технологии организации и управления данными и знаниями в финансовой сфере	(ПК) Знает методы управления master data и системы качества данных в финансовой сфере. Умеет проектировать структуры хранения финансовых данных и процессов ETL Владеет технологиями интеграции данных из разнородных финансовых систем

E1 Способен осуществлять трудовые функции, обусловленные профессиональной ролью, в ОПД «Экономика, финансы и управление»	E1.2 Применяет современные методы и технологии ИИ для решения задач прогнозирования финансовой сфере	Знает современные методы ML для прогнозирования (ансамбли, RNN, LSTM) Умеет выбирать и настраивать модели под конкретные финансовые задачи Владеет техниками feature engineering для временных рядов
E1 Способен осуществлять трудовые функции, обусловленные профессиональной ролью, в ОПД «Экономика, финансы и управление»	E1.3 Применяет современные методы и технологии ИИ для решения задач оценки рисков и управления рисками в финансовой сфере	Знает передовые подходы к моделированию рисков (GAN, RL, трансформеры) Умеет проектировать комплексные системы риск-менеджмента с ИИ Владеет методами интерпретации моделей и управления этическими рисками
E1 Способен осуществлять трудовые функции, обусловленные профессиональной ролью, в ОПД «Экономика, финансы и управление»	E1.4 Применяет современные методы и технологии ИИ для решения оперативного управления и стратегического планирования в финансовой деятельности	Знает методы прогнозной аналитики и оптимизации финансовых процессов Умеет разрабатывать модели для тактического планирования и управления Владеет технологиями автоматизации финансовых операций и отчетности
Код и содержание компетенции	Общий индикатор	Индикатор уровня (Б – базовый, П – продвинутый, Э – экспертный)
BD-3 Способен организовывать хранения данных выбирая адекватные технологические решения	Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения неструктурированных данных, оценивает качество	BD-3.2 П. Пишет аналитические запросы к данным и анализирует план запроса. Умеет создавать представления, хранимые процедуры, функции и триггеры.
BD-4 Способен применять различные модели и (или) технологии обработки данных	Осуществляет выбор технологий обработки больших данных, приемлемых для создания прикладной системы ИИ с заданными требованиями	BD-4.1 П. Способен организовывать распределенное хранилище и параллельную обработку на базе современных технологий (Hadoop, Spark) больших данных
BD-5 Способен применять технологии организации инфраструктуры БД	Осуществляет выбор направления вспомогательных технологических решений для формирования единого стека работы с большими данными для решения поставленной задачи	BD-5.1 П. Выполняет отдельные функции в проектах по созданию инфраструктуры БД
ML-1 Способен применять знания об истории развития и трендах современного ИИ для формулирования корректных постановок задач и поиска перспективных способов решения проблем с помощью ИИ	Определяет тенденции развития, оценивает новизну и практическую значимость своих решений с точки зрения современного искусственного интеллекта	ML-1.2 П. Объясняет причины появления концепции больших данных (БД), разницу определений. Выявляет различные категории проблем больших данных с примерами. Анализирует динамику появления новых технологий, сопоставляет собственные решения

		с современными исследованиями и индустриальными стандартами
PL-1 Способен применять язык программирования Python для решения задач в области ИИ	Разрабатывает и поддерживает системы обработки больших данных различной степени сложности	PL-1.3 П. Умеет использовать инструменты для распределённых вычислений (Dusk, Ray) с обоснованием выбора конкретных технологий для различных ситуаций

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		6
Контактная работа, в том числе:	68,3	68,3
Аудиторные занятия (всего):	64	64
Занятия лекционного типа	32	32
Лабораторные занятия	32	32
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		
Иная контактная работа:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:	4	4
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	2	2
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	2	2
Подготовка к текущему контролю		
Контроль:		
Подготовка к экзамену	35,7	35,7
Общая трудоёмкость	час.	
Общая трудоёмкость	час.	108
	в том числе контактная работа	68,3
	зач. ед	3

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	СРС
1.	Введение в Big Data	4	2	2	
2.	Архитектуры обработки больших данных	4	2	2	
3.	Надоор и экосистема	4	2	2	
4.	Apache Spark	4	2	2	
5.	Обработка потоковых данных	6	4	2	

6.	NoSQL для больших данных	4	2	2	
7.	Облачные технологии для Big Data	6	4	2	
8.	Методы анализа больших данных	6	2	4	
9.	Машинное обучение на больших данных	6	2	4	
10.	Визуализация больших данных	4	2	2	
11.	Оптимизация и масштабирование	4	2	2	
12.	Безопасность данных	6	2	2	2
13.	Реальные кейсы использования Big Data	6	2	2	2
14.	Этика и законодательство в Big Data	4	2	2	
ИТОГО по разделам дисциплины		68	32	32	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)		35,7			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3			
Общая трудоемкость по дисциплине		108			

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор: Акиньшина В.А. – канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры анализа данных и искусственного интеллекта КубГУ