

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.11 «А/В-тестирование и Uplift-моделирование»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц

Цель дисциплины: Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по планированию, проведению и анализу А/В-тестов, а также по построению и применению Uplift-моделей для оценки причинно-следственного воздействия в маркетинге, IT и бизнес-аналитике.

Задачи дисциплины:

1. Изучить принципы статистического вывода и проверки гипотез.
2. Освоить методологию планирования А/В-теста (определение размера выборки, единицы рандомизации, ключевых метрик).
3. Научиться анализировать результаты А/В-теста, учитывать множественное тестирование и другие подводные камни.
4. Понять концепцию причинно-следственного влияния (causal inference) и ограничения А/В-тестирования.
5. Освоить методы Uplift-моделирования для прогнозирования восприимчивости клиентов к воздействиям.
6. Приобрести практические навыки реализации всех этапов на Python с использованием библиотек pandas, scikit-learn, statsmodels и специализированных библиотек для Uplift.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «А/В-тестирование и Uplift-моделирование» относится к Блоку 1 Дисциплин, часть учебного плана формируемая участниками образовательных отношений.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин «Теория вероятностей», «Обработка данных на Python». Результаты изучения дисциплины будут существенно использованы в дисциплинах: «Машинное обучение», «Технологии обработки больших данных».

Пререквизиты: Б1.О.15 Курс теории вероятностей (МФ-1.2(Б)),

Постреквизиты: Б1.О.27 Основы прикладной статистики (МФ-1.2(С)), Б1.В.16 Нейросетевые технологии (МФ-3.2(С)), Б1.В.20 Интеллектуальные методы оптимизации (МФ-3.2(С)), Б1.В.13 Разработка ИИ агентов (МЛ-2.1(С)), Б1.В.21 Рекомендательные системы (МЛ-2.1(С)), Б1.В.12 Машинное обучение (МЛ-4.1(С)), Нейросетевые технологии (МФ-4.1(С))

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и содержание компетенции	Индикатор компетенции	Уровень сформированности индикаторов компетенции (Б – базовый, П – продвинутый, Э – экспертный)
1	2	3
ПК-4 Способность анализировать цифровой след в соответствии с моделью деятельности человека (группы людей) и информационно-коммуникационной системой (ИКС) для выявления закономерностей,	ПК-4.1 Умение применять методы сбора и обработки цифрового следа для построения и анализа моделей деятельности человека/группы	ПК-4.1. Знать: типы и источники цифрового следа (логи вебсайтов, клики, транзакции, взаимодействия с приложением), пригодные для анализа в А/В-тестах и построения uplift-моделей. Уметь: планировать процесс сбора цифрового следа для конкретного А/В-теста или

Код и содержание компетенции	Индикатор компетенции	Уровень сформированности индикаторов компетенции (Б – базовый, П – продвинутый, Э – экспертный)
1	2	3
прогнозирование поведения и принятия управленческих решений		бизнес-задачи: определять ключевые события, единицы анализа и необходимые метрики; Владеть: методикой проведения полного цикла анализа на основе цифрового следа: от планирования сбора данных и их обработки до построения, валидации моделей и интерпретации результатов для принятия решений.
MF-1 Способен применять современную теоретическую математику для разработки новых алгоритмов и формулирования перспективных задач ИИ	MF-1.2 Применяет аппарат теории вероятностей, мат. статистики и теории информации для формулирования и анализа задач искусственного интеллекта	(Б) Проводит оценку распределений и статистических зависимостей.
MF-3 Способен применять современные методы оптимизации для обучения моделей машинного обучения, настройки гиперпараметров и решения задач искусственного интеллекта.	MF-3.2 Применяет методы оптимизации для настройки гиперпараметров моделей машинного обучения, включая использование методов поиска (grid search, random search) и байесовской оптимизации.	(Б) Знает и использует стандартные методы поиска гиперпараметров, такие как поиск по сетке и случайный поиск, для настройки моделей машинного обучения в стандартных задачах.
ML-2 Способен применять фундаментальные принципы и методы машинного обучения включая подготовку данных оценку качества моделей и работу с признаками	ML-2.1 Различает основные типы задач машинного обучения и применяет на практике принципы их решения	(Б) Различает основные типы задач машинного обучения (обучение с учителем, без учителя и с подкреплением). Применяет типовые подходы к решению базовых задач с использованием готовых инструментов и библиотек (ScikitLearn).
ML-4 Способен применять методы обучения без учителя для анализа структуры данных и выявления скрытых закономерностей	ML-4.1 Применяет алгоритмы кластеризации и понижения размерности для решения практических задач	(Б) Применяет стандартные библиотеки для обучения без учителя (ScikitLearn), понимает базовые модели для кластерного анализа (неиерархическая кластеризация - k-средних, DBSCAN, иерархическая кластеризация), методы понижения размерности (PCA, t-SNE)

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	
1	2	3	4	5	6
1.	Введение в A/B-тестирование и проверку гипотез	16,8	4	8	4,8
2.	Планирование и анализ A/B-теста	18	4	8	6
3.	Введение в Uplift-моделирование	17	4	8	5

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6
4.	Применение Uplift-моделей и валидация	18	4	8	6
ИТОГО по разделам дисциплины		69,8	16	32	21,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-			
Промежуточная аттестация (ИКР)		2,2			
Общая трудоемкость по дисциплине		72			

Курсовые работы: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Программу составили:

Е.Н. Калайдин, доктор физ.-мат.наук, профессор