

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

**Объем трудоемкости:** 2 з.е.

### **Цель освоения дисциплины**

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**

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

### **Место дисциплины (модуля) 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».

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

#### **Роль 1: Data Analyst (Аналитик данных)**

Задачи:

1. Статистический анализ, визуализация данных, предварительная обработка.
2. Создание прогнозных моделей
3. Построение аналитических моделей для поддержки бизнес-решений.

#### **Роль 2: MLOps (Специалист по эксплуатации ИИ)**

Задачи:

1. DevOps для ML.
2. Автоматизация, мониторинг ML-систем.
3. Операционное управление жизненным циклом ML-моделей.

#### **Роль 3: AI PM (Менеджер проектов ИИ)**

Задачи:

1. Управление ИИ-проектами от идеи до внедрения
2. Анализ бизнес-требований и постановка задач
3. Оценка эффективности и ROI ИИ-решений

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4 Способность анализировать цифровой след в соответствии с моделью деятельности человека (группы людей) и информационно-коммуникационной системой (ИКС) для выявления закономерностей, прогнозирования поведения и принятия управленческих решений</b>	<p><b>ПК-4.1</b> Умение применять методы сбора и обработки цифрового следа для построения и анализа моделей деятельности человека/группы</p> <p>Знать: типы и источники цифрового следа (логи веб-сайтов, клики, транзакции, взаимодействия с приложением), пригодные для анализа в А/В-тестах и построения uplift-моделей.</p> <p>Уметь: планировать процесс сбора цифрового следа для конкретного А/В-теста или бизнес-задачи: определять ключевые события, единицы анализа и необходимые метрики;</p> <p>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.</p>
<b>МФ-1 Способен применять современную теоретическую математику для разработки новых алгоритмов и формулирования перспективных задач ИИ</b>	<p><b>МФ-1.2</b> Применяет аппарат теории вероятностей, матстатистики и теории информации для формулирования и анализа задач искусственного интеллекта</p> <p>Применяет методы теории вероятностей, статистики и теории информации для решения задач анализа данных, оценки параметров моделей и анализа статистических зависимостей в задачах ИИ</p>
<b>МФ-3 Способен применять современные методы оптимизации для обучения моделей машинного обучения настройки гиперпараметров и решения задач искусственного интеллекта;</b>	<p><b>МФ-3.2</b> Применяет методы оптимизации для настройки гиперпараметров моделей машинного обучения, включая использование методов поиска (grid search, random search) и байесовской оптимизации</p> <p>Знает стандартные методы поиска гиперпараметров, такие как grid search и random search, для настройки моделей машинного обучения в стандартных задачах.</p> <p>Использует стандартные методы поиска гиперпараметров, такие как grid search и random search, для настройки моделей машинного обучения в стандартных задачах</p>
<b>МЛ-2 Способен применять фундаментальные принципы и методы машинного обучения включая подготовку данных оценку качества моделей и работу с признаками</b>	<p><b>МЛ-2.1</b> Различает основные типы задач машинного обучения и применяет на практике принципы их решения</p> <p>(П) Выбирает и обосновывает методы решения задач машинного обучения с учётом характеристик данных и бизнес-контекста, настраивает базовые модели и проводит их оценку</p>
<b>МЛ-4 Способен применять методы обучения без учителя для анализа структуры данных и выявления скрытых закономерностей</b>	<p><b>МЛ-4.1</b> Применяет алгоритмы кластеризации и понижения размерности для решения практических задач</p> <p>Владеет инструментами очистки данных и предварительной подготовки данных методами понижения размерности и визуализации для анализа данных.</p>

### Структура дисциплины

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	
1	2	3	4	6	7
1.	Введение в А/В-тестирование и проверку гипотез	16,8	4	8	4,8
2.	Планирование и анализ А/В-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	6	7
4.	Применение Uplift-моделей и валидация	18	4	8	6
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>		<b>69,8</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>21,8</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>	<b>72</b>			

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

**Автор:** Калайдин Е.Н. – д. ф.-м. н., профессор КПИМ