

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины
Б1.О.12 «Методы машинного обучения и анализа данных»**

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль Искусственный интеллект и машинное обучение

Объем трудоемкости: 5 з.е.

Цели изучения дисциплины определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, в рамках которой преподается дисциплина.

Цели дисциплины Методы машинного обучения и анализа данных:

- познакомить студентов с основными разделами искусственного интеллекта;
- научить студентов правильно выбирать методы решения задач ИИ в соответствии с поставленной задачей;
- научить студентов проводить предварительный анализ данных и подготовку данных для дальнейшего использования в задачах машинного обучения с помощью языка R.

Задачи дисциплины в соответствии с поставленной целью состоят в следующем:

- изучить базовые понятия систем искусственного интеллекта, а также разделы ИИ;
- изучить основные задачи машинного обучения и подходы к их решению;
- познакомить студентов с основными этапами анализа данных и их подготовки;
- изучить инструменты для проведения анализа данных на языке R.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методы машинного обучения и анализа данных на R» изучается в 1-м семестре и использует разносторонние знания, полученные в предыдущих семестрах. Преподавание дисциплины ведется в виде лекций, лабораторных и самостоятельных занятий. Большая часть лекционного материала дается в интерактивном режиме. Основная цель лабораторных занятий - углубленное изучение систем компьютерной математики.

Дисциплина «Методы машинного обучения и анализа данных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания следующих дисциплин: Б1.В.01 Аналитика больших данных. Кроме того, данная дисциплина связана с дисциплиной Б1.О.08 Математические модели искусственного интеллекта, Б1.О.06 Автоматизированный системно-когнитивный анализ данных, преподаваемой во 2 семестре.

Требования к уровню освоения дисциплины

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
ИОПК-1.1 (06.042 С/01.8 Зн.8) Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	Знает: как работать с большими данными в задачах машинного обучения
	Умеет: управлять разработкой решений на основе больших данных
	Владет: средствами разработки задач машинного обучения и анализа больших данных
ИОПК-1.3 (06.042 D/01.8 Зн.8) Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными	Знает: основные типы задач, решаемые с помощью машинного обучения
	Умеет: разрабатывать новые модели работы с большими данными
	Владет: инструментальными средствами работы с большими данными
ИОПК-1.2 (06.042 D Зн.1) Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных	Знает: как внедрять новые методы работы с большими данными в задачах машинного обучения
	Умеет: разрабатывать новые технологии исследования больших данных
	Владет: инструментальными средствами работы при анализе больших данных

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
ИОПК-2.1 (06.016 С Зн.1) Управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ	Знает: средства разработки новых инструментов управления проектами в области машинного обучения и аналитики данных
	Умеет: управлять проектами в области ИИ в условиях высокой неопределенности
	Владеет: методами управления проектами в области анализа данных и машинного обучения
ИОПК-2.2 (40.011 В/02.6 Зн.6) Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знает: как анализировать результаты исследований в машинном обучении
	Умеет: проводить анализ научно-технической информации в области ИИ
	Владеет: средствами проведения работ по обработке результатов исследований в области анализа данных
ИОПК-2.3 (06.042 D/01.8 Зн.8) Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными	Знает: основные типы задач, решаемые с помощью машинного обучения
	Умеет: разрабатывать новые модели работы с большими данными
	Владеет: инструментальными средствами работы с большими данными
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
ИОПК-3.3 (D/29.7 Зн.3) Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, методы анализа на основе системного подхода	Знает: методы анализа данных на основе системного подхода
	Умеет: модифицировать и сопровождать системы искусственного интеллекта
	Владеет: технологиями по созданию ИС
ИОПК-3.11 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований, вырабатывать стратегию действий	Знает: методы разработки требований к системам ИИ
	Умеет: вырабатывать стратегию действий при работе с задачами машинного обучения
	Владеет: стратегией действий при проведении анализа данных
ИОПК-3.17 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению на основе системного подхода	Знает: как анализировать требования к разрабатываемому ПО в области машинного обучения
	Умеет: определять возможность реализации ПО согласно требованиям
	Владеет: системным подходом к анализу возможности реализации требований к системам ИИ
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
ИОПК-4.1 (06.016 С Зн.1) Управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ	Знает: средства разработки новых инструментов управления проектами в области машинного обучения и аналитики данных
	Умеет: управлять проектами в области ИИ в условиях высокой неопределенности
	Владеет: методами управления проектами в области анализа данных и машинного обучения
ИОПК-4.2 (06.042 С/01.8 Зн.8) Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	Знает: как работать с большими данными в задачах машинного обучения
	Умеет: управлять разработкой решений на основе больших данных
	Владеет: средствами разработки задач машинного обучения и анализа больших данных
ИОПК-4.3 (06.042 D/01.8 Зн.8) Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с	Знает: основные типы задач, решаемые с помощью машинного обучения
	Умеет: разрабатывать новые модели работы с большими данными

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
большими данными	Владеет: инструментальными средствами работы с большими данными
ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	
ИОПК-7.1 (06.016 С Зн.1) Управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ	Знает: средства разработки новых инструментов управления проектами в области машинного обучения и аналитики данных
	Умеет: управлять проектами в области ИИ в условиях высокой неопределенности
	Владеет: методами управления проектами в области анализа данных и машинного обучения
ИОПК-7.2 (06.042 С/01.8 Зн.8) Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	Знает: как работать с большими данными в задачах машинного обучения
	Умеет: управлять разработкой решений на основе больших данных
	Владеет: средствами разработки задач машинного обучения и анализа больших данных
ИОПК-7.3 (06.042 D Зн.1) Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных	Знает: как внедрять новые методы работы с большими данными в задачах машинного обучения
	Умеет: разрабатывать новые технологии исследования больших данных
	Владеет: инструментальными средствами работы при анализе больших данных
ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи искусственного интеллекта и машинного обучения	
ИПК-1.1 (06.042 С/01.8 Зн.8) Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	Знает: как работать с большими данными в задачах машинного обучения
	Умеет: управлять разработкой решений на основе больших данных
	Владеет: средствами разработки задач машинного обучения и анализа больших данных
ИПК-1.2 (06.042 D/01.8 Зн.8) Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными	Знает: основные типы задач, решаемые с помощью машинного обучения
	Умеет: разрабатывать новые модели работы с большими данными
	Владеет: инструментальными средствами работы с большими данными
ИПК-1.3 (06.042 D/02.8 Зн.8) Проведение испытаний и разработка рекомендаций по внедрению и использованию усовершенствованных или разработанных новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными	Знает: как проводить испытания по внедрению новых методов работы с большими данными в задачах машинного обучения
	Умеет: разрабатывать рекомендации по внедрению новых моделей машинного обучения
	Владеет: инструментальными средствами работы при анализе больших данных
ПК-3 Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке	
ИПК-3.1 (06.022 D Зн.1) Управление аналитическими работами и подразделением	Знает: как управлять аналитическими работами в области ИИ
	Умеет: управлять подразделением ИИ
	Владеет: методами управления аналитическими работами на проектах машинного обучения
ИПК-3.3 (06.022 D/03.7 Зн. 7) Планирование аналитических работ в ИТ-проекте	Знает: способы планирования аналитических работ в проектах ИИ
	Умеет: планировать аналитические работы в области машинного обучения
	Владеет: методами планирования аналитических работ в проектах ИТ

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Предобработка данных в R	35	4		6	25
2.	Классическое машинное обучение	42	10			32
3.	Анализ данных и машинное обучение в R	76	4		12	60
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	153	18		18	117
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к экзамену	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	180	18		18	117

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор: Казаковцева Е.В. – ст.преподаватель КАДИИ