

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 11.05.2024 19:25

Уникальный программный ключ:

528682d78e61e566a6037f01fe1a2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный университет

генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

И.о. заведующего кафедрой

/Ключиков А.В./

« 12 » апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/Волощук Л.А./

« 12 » апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БИЗНЕС- АНАЛИТИКЕ
Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль)	Цифровая бизнес-аналитика предприятий и организаций
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	очная

Разработчик: доцент, Шибайкин В.А.

Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний о информационных системах базирующихся на применении методов искусственного интеллекта в бизнес-аналитике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика дисциплина «Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике» относится к вариативной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые при изучении дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Программирование на языках высокого уровня», «Эконометрика».

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике» является базовой для изучения, практик: «Преддипломная практика», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	ПК-2	Способен проводить анализ сферы деятельности, элементов архитектуры и ИТ-инфраструктуры предприятия	ПК-2.1 Анализирует финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности и использует полученные сведения для принятия управленческих решений	основные информационные источники в области бизнес-аналитики, методы решения проблемных ситуаций в познавательной и профессиональной деятельности	применять к конкретному фактическому материалу теоретические знания, необходимые для решения проблемных ситуаций в сфере бизнес-аналитики	навыками использования источников информации для решения проблемных ситуаций в области бизнес-аналитики
2.	ПК-3	Способен выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	ПК-3.3 Решает аналитические задачи в сфере бизнеса с использованием современных технических средств и информационных технологий	основы теории искусственного интеллекта, теоретические основы разработки интеллектуальных информационных систем и основные принципы функционирования интеллектуальных информационных систем	представлять знания с использованием логических, продукционных и сетевых моделей для решения профессиональных задач	навыками проектирования интеллектуальных информационных систем для решения профессиональных задач принятия решений
3.	ПК-5	Способен разрабатывать бизнес-планы создания новых бизнесов на основе инноваций в сфере ИКТ	ПК-5.2 Применяет современные программные средства анализа и визуализации экономических данных и показателей предприятия	методы разработки интеллектуальных систем	обосновывать выбор современных компонент ИТ для поддержки бизнес-процессов	навыками обоснования выбора компонент ИТ для поддержки бизнес-процессов

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Таблица 2 Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	130,3							70,1	60,2
аудиторная работа:	66							70	60
лекции	50							30	20
лабораторные	80							40	40
практические									
промежуточная аттестация	0,3							0,1	0,2
контроль	17,8							-	17,8
Самостоятельная работа	139,9							73,9	66
Форма итогового контроля	зач. экз.							зач.	экз.
Курсовой проект (работа)	X							X	

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа		Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
7 семестр									
1.	Введение в теорию искусственного интеллекта Область применения, необходимые навыки и знания. Основные понятия теории искусственного интеллекта	1	Л, ЛЗ	В, М	6	4	ТК	УО, С, ПО, ТЗ	
2.	Основы теории представления знаний Моделирование знаний	2	Л, ЛЗ	В, М	6	4	ТК	УО, С, ПО, ТЗ	
3.	Основы теории представления знаний Моделирование знаний	3	Л, ЛЗ	В, М	6	4	ТК	УО, С, ПО, ТЗ	
4.	Программный инструментальный разработки систем, основанных на знаниях Языки программирования для задач ИИ	4	Л, ЛЗ	В, М	6	4	ТК	УО, С, ПО, ТЗ	
5.	Методы представления знаний Процедурные представления, логические представления, семантические сети, фреймы, системы продукций.	5	Л, ЛЗ	В, М	6	4	ТК	УО, С, ПО, ТЗ	
6.	Интегрированные методы представления знаний Сети, фреймы модели.	6	Л, ЛЗ	В, Т	4	10	РК	УО, С, ПО, Т	
7.	Метазнания в системах ИИ Системы и методы представления знаний	7	Л, ЛЗ	В, М	4	4	ТК	УО, С, ТЗ	
8.	Базы знаний Основные понятия и определения	8	Л, ЛЗ	В, М	4	4	ТК	УО, С, ПО, ТЗ	
9.	Приобретение (извлечение) знаний	9	Л, ЛЗ	В, М	4	4	ТК	УО, С, ПО, ТЗ	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.	Открытость знаний системы ИИ	10	Л, ЛЗ	В,Т	4	4	ТК	УО, С, ПО,ТЗ
11.	Основные понятия теории экспертных систем Традиционные средства программного обеспечения ЭВМ и системы ИИ.	11	Л, ЛЗ	В,Т	4	4	ТК	УО, С, ПО,ТЗ
12.	Структура экспертной системы Области применения ЭС.	12	Л, ЛЗ	В,Т	4	4	ТК	УО, С, ПО,ТЗ
13.	Статические и динамические экспертные системы Архитектура ЭС.	13	Л, ЛЗ	В,Т	4	4	ТК	УО, С, ПО,ТЗ
14.	Этапы проектирования экспертной системы. Постановка подходящей проблемы. Разработка прототипной системы Оценка системы.	14	Л, ЛЗ	В,Т	4	5,9	ТК	УО, С, ПО,ТЗ , Д
15.	Интеллектуальная бизнес система История возникновения термина. Предмет и цель разработки интеллектуальных бизнес систем. Классификация бизнес систем.	15	Л, ЛЗ	В,Т	4	10	РК	УО, С, ПО,Т
16.	Выходной контроль				0,1	0	Вых К	зач.
Итого:					70,1	73,9		
8 семестр								
17.	Феномен искусственного интеллекта и различные его трактовки Определения и метрики интеллекта, Структура интеллекта, Задачи, решаемые с использованием интеллекта.	1	Л, ЛЗ	В,М	6	6	ВК	УО, С, ПО
18.	Агенты и среды в задачах искусственного интеллекта. Агенты в задачах искусственного интеллекта, Среда в задачах искусственного интеллекта.	2	Л, ЛЗ	В,М	6	6	ТК	УО, С, ПО, Д
19.	Основы искусственного интеллекта и его применение в бизнесе. Введение в концепции ИИ, ключевые технологии и их роль в бизнес-аналитике.	3	Л, ЛЗ	В,М	6	6	ТК	УО, С, ПО, Д
20.	Машинное обучение для анализа данных. Обзор алгоритмов машинного обучения, их применение для предсказательной аналитики и обработки больших данных.	4	Л, ЛЗ	В,М	6	6	РК	УО, С, ПО, ТЗ
21.	Обработка естественного языка (NLP) в бизнес-аналитике. Использование NLP для извлечения информации из текстовых данных и автоматизации обработки клиентских запросов.	5	Л, ЛЗ	В,М	6	6	ТК	УО, С, ПО,ТЗ
22.	Анализ временных рядов с помощью ИИ. Методики прогнозирования на основе временных рядов, включая ARIMA и LSTM, их применение для финансового анализа.	6	Л, ЛЗ	В,М	6	6	ТК	УО, С, ПО,ТЗ
23.	Применение нейронных сетей в бизнесе. Изучение архитектур нейронных сетей и их применение для решения бизнес-задач	7	Л, ЛЗ	В,М	6	6	ТК	УО, С, ПО,ТЗ
24.	Применение нейронных сетей в бизнесе. Классификация и регрессия.	8	Л, ЛЗ	В,М	6	6	ТР	УО, С, ПО,Д
25.	Этика и безопасность данных в ИИ. Обсуждение вопросов этики, конфиденциальности и безопасности при использовании ИИ в бизнес-аналитике	9	Л, ЛЗ	В,М	6	6	РК	УО, С, ПО,Т
26.	Кейс-стадии успешного применения ИИ в компаниях. Анализ реальных примеров использования ИИ в различных отраслях, выявление ключевых факторов успеха и ошибок.	10	Л, ЛЗ	В,М	6	12	ТК	УО, С, ПО,ТЗ
	Выходной контроль				0,2	17,8	Вых К	экз.
Итого:					60,2	83,8		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

Виды контроля: ВК – входной контроль; ТК – текущий контроль, ТР – творческая работа, РК – рубежный контроль. ВыхК – выходной контроль

Форма контроля: ПО- письменный опрос, УО- устный опрос, С – собеседование, Д – доклад, ТЗ – типовое задание, Т – тестовое задание, зач. – зачет, экз. – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков использования искусственного интеллекта для решения типовых задач организации бизнес-процессов.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, так и интерактивные методы – моделирование, метод кейсов.

Моделирование позволяет обучиться общим требованиям к использованиям цифровых технологий, поиску источников информации по цифровым технологиям практическому навыку описания объекта или процесса с использованием моделей.

Метод моделирования в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он способствует разделению сложного процесса моделирования на составные части, что позволяет лучше усваивать материал. Реализуется объяснительно-иллюстративный характер обучения

Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимым оборудованием.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Степанов, Ю. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие URL: https://e.lanbook.com/book/427532	Ю. А. Степанов, А. В. Вылегжанина, Л. Н. Бурмин.	Кемерово : КемГУ, 2024.	Все разделы
2.	Искусственный интеллект: Перегрузка. Как создать машинный разум, которому действительно можно доверять : практическое руководство URL: https://znanium.com/catalog/product/1905852	Э. Дэвис Маркус, Г.	Москва : Альпина ПРО, 2021.	1-26

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении
-------	---	----------	----------------------------------	---------------------------

				разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Искусственный интеллект - для вашего бизнеса : практическое руководство URL: https://znanium.com/catalog/product/1842395	Берджесс, Э.	Москва : Интеллектуальная Литература, 2021.	1-26

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru/>
- Искусственный интеллект (ИИ) [https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Искусственный_интеллект_\(ИИ,_Artificial_intelligence,_AI\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Искусственный_интеллект_(ИИ,_Artificial_intelligence,_AI))
- платформа для исследователей разных уровней, где они могут
- опробовать свои модели анализа данных <https://www.kaggle.com>, <https://datalens.yandex.ru>.

г) периодические издания

- нет

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

-- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	2	3	4
2	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> «P7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «P7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	Вспомогательная
3	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024– 31.12.2024 г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лекционных, лабораторных занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Цифровое управление процессами в АПК» имеются аудитории № 422, 440, № 247, 245.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся аудитория 134, читальные залы библиотеки оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике»

Методические указания по изучению дисциплины «Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
«Цифровое управление процессами в АПК»
«12» апреля 2024 г года (протокол № 12)*