

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра математики и цифровых технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.1 Рекомендательные системы»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

(код и наименование направления подготовки)

Языковые модели и искусственный интеллект

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.1 Рекомендательные системы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики и цифровых технологий

наименование кафедры

протокол № 7 от "19" марта 2026 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики и цифровых технологий

наименование кафедры

А.Е. Шухман

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Зав. кафедрой

должность

подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

код

наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Е.Д. Андреева

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству института

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Шухман А.Е., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Освоить основные методы и алгоритмы разработки рекомендательных систем

Задачи:

1. Рассмотреть основные методы и алгоритмы разработки рекомендательных систем
2. Научиться применять разрабатывать рекомендательные системы для прикладных задач

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.20 Программирование*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен управлять Web-ресурсами	ПК*-3-В-2 Анализирует информационные потребности посетителей сайта	<u>Знает</u> критерии и метрики для анализа информационных потребностей пользователей <u>Умеет</u> выбирать алгоритм для построения рекомендательных систем, направленных на удовлетворение информационных потребностей пользователей <u>Владеет</u> программными средствами для создания рекомендательных систем
ПК*-6 Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта	ПК*-6-В-2 Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной области	<u>Знает</u> методы и инструментальные средства решения задач с использованием систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной области, критерии выбора методов и инструментальных средств решения интеллектуальных задач, подходы к выбору методов и инструментальных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		средств систем искусственного интеллекта Умеет осуществлять оценку критериев выбора методов и инструментальных средств решения задач с помощью систем искусственного интеллекта и выбор методов и инструментальных средств в зависимости от особенностей проблемной области Владеет навыками оценки качества рекомендательных систем
ПК*-7 Способен участвовать в процессе создания систем, основанных на знаниях, на различных этапах жизненного цикла в качестве эксперта и ключевого пользователя	ПК*-7-В-1 Участвует в коллективной работе по созданию систем, основанных на знаниях в качестве эксперта ПК*-7-В-2 Проводит тестирование и опытную эксплуатацию систем, основанных на знаниях	Знает основные критерии качества систем, основанных на знаниях Умеет принимать участие в тестировании работоспособности и качества функционирования систем, основанных на знаниях, и в проверке выполнения требований к системе. Владеет навыками создания рекомендательных систем

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	50,25	50,25
Практические занятия (ПЗ)	50	50
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	57,75	57,75
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);		
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и		

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
материала учебников и учебных пособий; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю)		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Рекомендательные системы: основные понятия	18		8		10
2	Неперсонализированные рекомендации	24		12		12
3	Данные о пользователях и контенте	18		8		10
4	Коллаборативная фильтрация	22		10		12
5	Матричная факторизация	26		12		14
	Итого:	108		50		58
	Всего:	108		50		58

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Рекомендательные системы: основные понятия

Примеры рекомендательных систем, Алгоритмы формирования рекомендаций, Таксономия рекомендательных систем, Отображение рекомендаций

2. Неперсонализированные рекомендации

Степень персонализации, Выборочные рекомендации

3. Данные о пользователях и контенте

Поведенческие данные. Явные и неявные оценки, Холодный старт, Функции подобия, Анализаторы контента

4. Коллаборативная фильтрация

Коллаборативная фильтрация (user-user, item-item), Измерение качества рекомендаций

5. Матричная факторизация

Гибридный рекомендатор, Выполнение факторизации с использованием SVD

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-4	1	Рекомендательные системы: основные понятия	8
5-10	2	Неперсонализированные рекомендации	12
11-14	3	Данные о пользователях и контенте	8
15-19	4	Коллаборативная фильтрация	10
20-25	5	Матричная факторизация	12
		Итого:	50

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Митина, О. А. Технологии и инструментарий машинного обучения : учебное пособие / О. А. Митина, В. В. Жаров. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 203 с. — ISBN 978-5-7339-1758-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368633>
2. Сорокин, А. Б. Рекомендательные системы: анамнестические и модельные методы : учебно-методическое пособие / А. Б. Сорокин, Л. М. Железняк, Р. Э. Семенов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265739>

5.2 Дополнительная литература

1. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях = AI Application Programming [Текст] / М. Т. Джонс. - Москва : ДМК Пресс, 2006. - 312 с.

5.3 Периодические издания

«Информационные технологии» (Электронные журналы на платформе РУКОНТ. Ссылка на ресурс: <https://lib.rucont.ru/efd/701466/info>).

5.4 Интернет-ресурсы

1. <https://openedu.ru/course/hse/INTRAI/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Введение в искусственный интеллект».
2. <https://openedu.ru/course/hse/INTRML/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Основы машинного обучения».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС для рабочих станций, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.
2. LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Система управления учебным процессом Moodle, свободно распространяемая.
4. Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU») На основании договора № 13/223-4.2.1.35/40-03 от 14.02.2025 г. Срок действия лицензий с 14.02.2025 г по 14.02.2026.
5. Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО.
6. Система программирования Python, свободно распространяемая по лицензии PSFL.

Базы данных и Информационно-поисковые системы.

7. Elibrary[Электронный ресурс] : реферативная база данных, с ограниченным доступом к полным текстам статей – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>, в локальной сети ОГУ.
8. Math-Net.ru [Электронный ресурс]: общероссийский математический портал, включающий информационно-справочную систему по публикациям в отечественных математических журналах. – Режим доступа <http://www.mathnet.ru/>.

9. Wolfram|Alpha [Электронный ресурс]: база знаний и справочная система, включающая множество вычислительных алгоритмов. – Режим доступа <https://www.wolframalpha.com/>

10. Большая Российская энциклопедия [Электронный ресурс]: универсальная энциклопедия, содержит статьи по всем областям знаний, справочники по персоналиям, словари. – Режим доступа <https://bigenc.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения практических занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.