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.8 Интеллектуальные технологии в промышленности полного цикла»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Искусственный интеллект в промышленности
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.8 Интеллектуальные технологии в промышленности полного цикла*» 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 _____ А.Е. Шухман
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнитель:
доцент _____ Н.Н. Симченко
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии _____ И.П. Болодурина
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы _____ И.П. Болодурина
личная подпись *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.А. Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству института
_____ С.Н. Морозова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Симченко Н.Н., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: изучение и практическое освоение использования современных цифровых технологий для решения профессиональных задач в промышленности полного цикла.

Задачи:

- дать представление о возможностях и преимуществах использования современных цифровых технологий в промышленности;
- сформировать системные представления о возможностях и преимуществах использования современных цифровых технологий в промышленности;
- приобрести устойчивые навыки владения современными интеллектуальными технологиями, включая методы анализа и обработки текстов, речи и изображений, системы поддержки принятия решений, а также перспективные методы искусственного интеллекта.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Прикладной искусственный интеллект, Б1.Д.В.3 Инструментальные средства искусственного интеллекта, Б1.Д.В.4 Машинное обучение, Б1.Д.В.7 Автоматическое машинное обучение*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика*

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*-2 Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных	ПК*-2-В-1 Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными	**Знать:** Профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике и виды научных принципов и методов исследований. **Уметь:** .применять на практике новые научные принципы и методы исследований. **Владеть:** способами применения имитационных методов исследования моделей информационных процессов и систем.
ПК*-7 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств	ПК*-7-В-1 Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей ПК*-7-В-2 Выбирает комплексы методов и	**Знать:** основные задачи и области применения математического моделирования; процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
систем искусственного интеллекта	инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	поддержки принятия решений. **Уметь:** исследовать аналитические и имитационные модели информационных процессов при решении задач анализа и синтеза информационных систем. **Владеть:** методами и способами разработки . математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
ПК*-12 Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в сфере промышленности полного цикла	ПК*-12-В-1 Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии Обработка естественного языка ПК*-12-В-2 Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений ПК*-12-В-3 Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений)	**Знать:** Профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике и виды научных принципов и методов исследований. **Уметь:** .применять на практике новые научные принципы и методы исследований. **Владеть:** способами применения имитационных методов исследования моделей информационных процессов и систем.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов

	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным работам;* *- подготовка к рубежному контролю)*	**109,75**	**109,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Машинное обучение в задачах обработки данных	34	4		4	26
2.	Машинное обучение для компьютерной инженерии	38	4		4	30
3.	Методологии разработки интеллектуальных профессиональных ассистентов	36	4		4	28
4.	Задачи ИИ в промышленности с использованием дополненной реальности	36	6		4	26
	Итого:	144	18		16	110
	Всего:	144	18		16	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Машинное обучение взадачах обработки данных

Основные вопросы, возникающие при работе со сверхбольшими данными временных рядов, в том числе IoT. В том числе, проработка методов анализа, хранения, обработки данных, с использованием ИИ .

2. Машинное обучение для компьютерной инженерии

Вопросы создания цифровых образов с использованием ИИ и методов глубокого обучения в компьютерной инженерии на примере современных комплексных объектов промышленности.

3. Методологии разработки интеллектуальных профессиональных ассистентов.

Рассматриваются принципы методологии по созданию профессиональных ассистентов (например, чат-ботов) с использованием различных подходов ИИ, в условиях отсутствия подготовленных массивов данных

4. Задачи ИИ в промышленности с использованием дополненной реальности.

Существующие задачи промышленности, где необходима оптимизация процесса, путем сопровождения оператора в сложных задачах, с целью ускорения и верификации на основе технологий дополненной реальности

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1.	1.	Проектирование решения обработки данных под определенные условия, анализ данных с помощью Pandas.	4
2.	2.	Исследование режимов работы интеллектуальны промышленных датчиков на основе нейросетей	4
3.	3.	Проектирования чат-бота под МРТ профиль	4
4.	4.	Проектирование самообучающейся экосистемы	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие : [16+] / С. И. Павлов. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Часть 1. – 175 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933 (дата обращения: 25.04.2026). – ISBN 978-5-4332-0013-5. – Текст : электронный.

Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. И. Павлов. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Часть 2. – 194 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939 (дата обращения: 25.04.2026). – ISBN 978-5-4332-0014-2. – Текст : электронный.

Смолин, Д. В. Введение в искусственный интеллект / Д. В. Смолин. – 2-е изд., перераб. – Москва : Физматлит, 2007. – 292 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76617 (дата обращения: 25.04.2026). – ISBN 978-5-9221-0862-1. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии / Е. В. Мещерина; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. алгебры и дискрет. математики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.36 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 33 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 – URL: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/107694_20190802.pdf

2. Системы искусственного интеллекта [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. Г. Сидоркина. - М. : КноРус, 2011. - 245 с. - Глоссарий: с. 239-243. - Библиогр.: с. 244-245. - ISBN 978-5-406-00449-4.

3. Системы искусственного интеллекта. Практический курс [Текст] : учеб. пособие для вузов / [В. А. Чулюков и др.]; [под ред. И. Ф. Астаховой]. - М. : Бином, 2008. - 293 с. : ил. - (Адаптивные и интеллектуальные системы). - Библиогр.: с. 263-265. - Прил.: с. 266-292. - ISBN 978-5-94774-731-7

4. Введение в искусственный интеллект [Текст] : учеб. пособие / Л. Н. Ясницкий.- 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2008. - 176 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 170-173. - ISBN 978-5-7695-5390-5.

5.3 Периодические издания

Не предусмотрены

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://www.citforum.ru/ – портал аналитических и научных статей в области информационных технологий;
2. http://www.soft.cnews.ru/ – Новости в сфере информационных технологий, обзоры нового программного обеспечения, статьи, результаты тестирования новых программных продуктов.
3. https://www.edx.org/course/linux-basics-the-command-line-interface - «EdX», Каталог курсов, МООК: «Основы Linux: интерфейс командной строки»

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. – Режим доступа: https://redos.red-soft.ru/
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование» (https://myoffice.ru/products/education/).
3. 1С:Предприятие 8. Конфигурация «1С:Бухгалтерия 8» Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, имеется бессрочная лицензия, входит в реестр отечественного ПО
4. RAD Studio XE5 Enterprise (в составе: Delphi, C++Builder, HTML5 Builder, InterBase) (Производитель: Embarcadero®)
5. СУБД Ред База Данных" (https://redos.red-soft.ru/)
6. Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО. – Режим доступа: https://yandex.ru/
7. Программная система для организации видео-конференц-связи DION. – Режим доступа: https://diongo.ru/
8. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle». – Режим доступа: http://moodle.osu.ru
9. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования (АИССТ). – Режим доступа: https://aist.osu.ru/cgi-bin/auth.cgi
10. Университетская платформа для сопровождения процедуры проведения экзаменационных испытаний с использованием дистанционных образовательных технологий. – Режим доступа: https://exam.osu.ru/
11. Система автоматизированной проверки текстов на наличие заимствований «Антиплагиат.Структура 4.0», имеется лицензия на 1 год. – Режим доступа: https://osu.antiplagiat.ru/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа и 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.

Для проведения лабораторных занятий предназначена специализированная лаборатория кафедры математики и цифровых технологий (ауд. № 1504 а/б, №1501). Для чтения лекций используется переносной мультимедийный комплект: ноутбук, проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет. А также предоставляется доступ в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.