

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического
образования, информационных и обслуживающих технологий
Кафедра информационных образовательных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ИФМОИОТ

Е.А. Журавлева

«15» *сентября* 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы искусственного интеллекта

По направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки Программное обеспечение систем и комплексов

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Курс ОФО – 4 курс

Луганск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: изучение теоретических основ искусственного интеллекта и проектирования систем, основанных на знаниях, областей использования интеллектуальных систем, их возможностей и ограничений; углубленное изучение теории и практики методов и средств представления и обработки знаний в системах искусственного интеллекта.

Задачи:

- освоение базовых знаний в области искусственного интеллекта;
- приобретение теоретических знаний в части представления и обработки знаний в практически значимых предметных областях;
- приобретение навыков работы с инструментальными средствами представления и обработки знаний, а также с прикладными интеллектуальными системами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Основы искусственного интеллекта» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.В.ДВ.09.02). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимым условием для освоения учебной дисциплины являются знания фундаментальные понятия и теории представления и обработки знаний; теоретические основы проектирования интеллектуальных систем; основные инструментальные средства искусственного интеллекта; современные проблемы искусственного интеллекта и проектирования прикладных интеллектуальных систем. умения пользоваться своими знаниями для решения фундаментальных, прикладных и технологических задач инженерии знаний; делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и практики; видеть в технических задачах математическое содержание; осваивать новые предметные области, теоретические подходы и практические методики; работать на современном компьютерном оборудовании и с новыми программными системами; эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения практически значимых результатов; навыки навыками освоения больших объемов информации, представленной в традиционной и электронной форме; навыками грамотной обработки результатов компьютерного моделирования и сопоставления их с теоретическими данными; практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач; навыками теоретического анализа реальных задач, связанных с представлением и обработкой знаний.

Содержание дисциплины «Основы искусственного интеллекта» является логическим продолжением содержания дисциплин «Программирование», «Линейная алгебра и аналитическая

геометрия», «Методы оптимизации и исследование операций», «Математическо моделирование» и основой для дальнейшего освоения дисциплин: «Исследование и проектирование систем искусственного интеллекта», «Принципы машинного обучения», написания выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
Общепрофессиональные		
Профессиональные		
ПК-5. Способен осуществлять администрирование сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	ПК-5.1. Знать: методы и технологию администрирование сетевых устройств и программного обеспечения ПК-5.2. Уметь: осуществлять разработку программного обеспечения инфокоммуникационной системы образовательной организации ПК-5.3. Владеть: навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах, программного обеспечения инфокоммуникационной системы	ПК-5.1. Знает: методы и технологию администрирование сетевых устройств и программного обеспечения ПК-5.2. Умеет: осуществлять разработку программного обеспечения инфокоммуникационной системы образовательной организации ПК-5.3. Владеет: навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах, программного обеспечения инфокоммуникационной системы

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (3 зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:		
Лекции	16	
Семинарские занятия		
Практические занятия		
Лабораторные работы	32	
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного	27	

процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)		
Самостоятельная работа студента (всего)	33	
Форма аттестация	Экзамен, зачет	

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в интеллектуальные системы.

Понятие интеллектуальных систем, основные направления исследований в области искусственного интеллекта, методы оценки уровня интеллектуальных систем, задачи современных интеллектуальных систем.

Тема 2. Современные программные пакеты и библиотеки для разработки интеллектуальных систем.

Среда Anaconda, создание окружений, создание переносных версий, Spider, Matplotlib, Pandas, OpenCV, установка и загрузка пакетов и зависимостей.

Тема 3. Предварительная обработка данных в интеллектуальных системах.

Понятия обучения с учителем и без учителя. Загрузка данных через Pandas. Бинаризация, исключение среднего, масштабирование, нормализация, кодировка меток.

Тема 4. Классификация данных.

Матрицы неточностей, логистический классификатор, наивный байесовский классификатор, понятие регрессии, опорные вектора, многомерные регрессоры.

Тема 5. Методы многомерной визуализации.

Пакет Matplotlib, графики, диаграммы, анализ данных с помощью многомерных диаграмм, пакет seaborn, японские свечи, тепловые карты.

Тема 6. Работа с мультимедиа в интеллектуальных системах.

Пакет OpenCV, обработка изображений, преобразования изображений и методы выделения объектов.

Тема 7. Использование интеллектуальных систем для формирования текстовых документов.

Пакеты Pandas, работа с форматом xlsx, docx в среде Python, формирование шаблонов, автоматизация в интеллектуальных системах.

Тема 8. Интеллектуальные системы в социальных сетях.

Понятие бота, разработка ботов, цели и задачи ботов. Работа с telegram, создание простого бота. Использование облачных технологий для запуска веб-приложений.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
6 семестр			
1	Тема 1. Введение в интеллектуальные системы.	2	

2	Тема 2. Современные программные пакеты и библиотеки для разработки интеллектуальных систем.	2	
3	Тема 3. Предварительная обработка данных в интеллектуальных системах.	2	
4	Тема 4. Классификация данных.	2	
5	Тема 5. Методы многомерной визуализации.	2	
6	Тема 6. Работа с мультимедиа в интеллектуальных системах.	2	
7	Тема 7. Использование интеллектуальных систем для формирования текстовых документов.	2	
8	Тема 8. Интеллектуальные системы в социальных сетях.	2	
Итого:		16	

4.4. Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
6 семестр			
1	Установка программного обеспечения и пакетов для разработки интеллектуальных систем	4	
2	Предварительная обработка данных в среде Python	4	
3	Методы многомерной визуализации данных	4	
4	Классификация данных	4	
5	Алгоритмы кластеризации	4	
6	Обработка изображений с помощью пакета OpenCV	4	
7	Поиск и выделение объектов в OpenCV	2	
8	Работа с текстом. Автоматизация формирования шаблонов	2	
9	Обработка текстов на естественном языке. Стемминг	2	
10	Разработка простого бота в Telegram	2	
Итого:		32	

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
6 семестр				
1	Современные направления исследования в области искусственного интеллекта	Конспект лекций	6	
2	Методы классификации	Конспект лекций	6	

	объектов			
3	Работа с текстовыми данными в интеллектуальных системах	Конспект лекций	6	
4	Распознавание образов с использованием современных библиотек	Конспект лекций	6	
5	Архитектура современных нейронных сетей	Конспект лекций	9	
Итого:			33	

4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрено учебным планом

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем. Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

Работа в команде, проектная деятельность: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и выполнение тестового задания).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (в приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Кошелев, А. А. Применение цифровых информационных технологий в обучении (на примере ЭБС IPR BOOKS) : учебно-методическое пособие / А. А. Кошелев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 36 с. — ISBN 978-5-4497-1009-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104891.html> (дата обращения: 13.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Попова, С. А. Цифровая образовательная среда: исходные понятия и концептуальное проектирование : монография / С. А. Попова. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-907445-63-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119091.html> (дата обращения: 13.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Игнатъев, С. А. Применение информационных технологий в образовании : учебное пособие / С. А. Игнатъев, М. А. Терехова, А. А. Игнатъев. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-7433-3321-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99258.html> (дата обращения: 13.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Бураков, М. В. Нейронные сети и нейроконтроллеры: учеб. пособие/ М. В. Бураков. – СПб.: ГУАП, 2013. – 284 с.: ил.

2. Павлов, С.И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие - Томск : Томский го-сударственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. - Ч. 1. - 175с.

5. Сотник, С.Л. Проектирование систем искусственного интеллекта: курс / С.Л. Сотник. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 204 с. : ил., табл., схем. ; – Режим доступа:

Б) дополнительная литература:

1. Интеллектуальные системы : учебное пособие / А. Семенов, Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, А. Цыганков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 236 с.

2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 219 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс).

3. Кухаренко, Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / Б.Г. Кухаренко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - М. : Альтаир : МГАВТ, 2015. - 115 с.

В) Интернет-ресурсы:

1. Лань – электронная библиотечная система URL: <https://e.lanbook.com/>
2. IPR SMART URL: <https://www.iprbookshop.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel , Anaconda, редактор Spider, пакеты Matplotlib..

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]

