

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев М.Г. ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Проректор по образовательной деятельности МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дата подписания: 01.09.2024 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

**ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**

**(Университет Вернадского)**

Кафедра Базовых дисциплин

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«26» сентября 2024 г. протокол №2



## Рабочая программа дисциплины

### История и направления развития искусственного интеллекта

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы Искусственный интеллект и программирование

Квалификация Магистр

Форма обучения **очная**

Балашиха 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом кафедры цифровых систем и инженерных технологий, к.т.н. Рамазановой Г.Г.*

Рецензент: *доцент кафедры цифровых систем и инженерных технологий, к.ф.н. Хисматуллина Ю.Р.*

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	<p>Знать: современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества</p> <p>Уметь: Проводить анализ предметной области, выявляет информационные потребности и разрабатывает концептуальную модель прикладной области, используя методы прикладной информатики и развития информационного общества.</p> <p>Владеть: современными методами и средствами информатики для решения прикладных задач различных классов</p>

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История и направления развития искусственного интеллекта» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Искусственный интеллект и программирование».

Целями изучения дисциплины «История и направления развития искусственного интеллекта» является получение обучающимися общих представлений о развитии современной науки и технологии создания интеллектуальных машин.

Задачами освоения дисциплины являются формирование у обучающихся:

- знаний истории развития искусственного интеллекта.
- представлений о популярных сферах развития ИИ.
- умений оценивать достоинства и недостатки различных подходов к пониманию проблем и решений в области ИИ.

## 3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
<b>часов</b>	<b>144</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>40,3</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	20
занятия семинарского типа	20
промежуточная аттестация	0,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>99,7</b>
Вид промежуточной аттестации	экзамен

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**  
**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Код компетенции
	всего	в том числе		
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы	
<b>Раздел 1. История развития искусственного интеллекта</b>	<b>65</b>	20	45	ОПК-6
<b>Раздел 2. Направления развития искусственного интеллекта</b>	<b>70</b>	20,3	44,7	
<b>Итого за семестр</b>	<b>135</b>	40,3	99,7	
<b>Промежуточная аттестация</b>	9	0,3	-	
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>40,3</b>	<b>99,7</b>	

**2. Содержание дисциплины по разделам**

**Раздел 1. История развития искусственного ин-теллекта**

**Перечень учебных элементов раздела:**

Тема 1. Предпосылки развития науки искусственного интеллекта Определения искусственного интеллекта. Происхождение и понимание термина «искусственный интеллект». Философские предпосылки к возникновению науки. Технологические предпосылки к возникновению науки. История развития искусственного интеллекта в СССР и России. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта.

Тема 2. Подходы к пониманию проблемы Нейрокибернетика и кибернетика «чёрного ящика». Эволюционный подход. Может ли машина мыслить. Тест Тьюринга. Гипотеза Ньюэлла — Саймона. Символьный подход. Логический подход. Подход, основанный на использовании интеллектуальных агентов. Сильный и слабый искусственный интеллект. Усиление интеллекта.

**Раздел 2. Направления развития искусственного интеллекта**

**Перечень учебных элементов раздела:**

Тема 3. Самые популярные сферы развития ИИ. Моделирование рассуждений. Обработка естественного языка. Экспертные системы. Машинное обучение. Нейронные сети. Интеллектуальная робототехника.

Тема 4. Области применения искусственного интеллекта Известные ИИ-системы. Примеры эффективного применения систем искусственного интеллекта. Финансы. Медицина. Военное дело. Промышленность. Развлечение и игры. Связь с другими науками и явлениями культуры.

**5. Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

**6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1	Методические указания по изучению дисциплины

## **6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-47478-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379988>
2. Степанов, Ю. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Степанов, А. В. Вылегжанина, Л. Н. Бурмин. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 102 с. — ISBN 978-5-8353-3166-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427532>
3. Газанова, Н. Ш. Методы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / Н. Ш. Газанова, С. Н. Никольский. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 102 с. — ISBN 978-5-7339-1805-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368756>

### **Дополнительная литература:**

1. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Антохина, А. А. Оводенко, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 169 с. — ISBN 978-5-8088-1720-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263933>
2. Баланов, А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 172 с. — ISBN 978-5-507-49194-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414920>

## **6.3 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение**

### **Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>  
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

### **Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgunh.ru](http://www.portfolio.rgunh.ru) (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.

4. Образовательный интернет – портал Университета Вернадского (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

#### Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.

4. Официальная страница ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh.ru> (свободно распространяемое)

5. Портал ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

#### 6.4 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (точная). Специализированная мебель, доска меловая, мультимедийное оборудование, проектор, экран настенный	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д.50, каб. 135 Площадь помещения 119,1 кв.м № по технической инвентаризации 145, этаж 1
Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, доска меловая. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 142 Площадь помещения 69,1 кв.м № по технической инвентаризации 147, этаж 1
Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1
Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3
Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

Кафедра Базовых дисциплин

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**История и направления развития искусственного интеллекта**

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы Искусственный интеллект и программирование

Квалификация Магистр

Форма обучения **очная**

Балашиха 2024 г.

## 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения
<p>ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества</p>	<p><b>Знать (З):</b> современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества  <b>Уметь (У):</b> Проводить анализ предметной области, выявляет информационные потребности и разрабатывает концептуальную модель прикладной области, используя методы прикладной информатики и развития информационного общества.</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительно)</b></p>	<p><b>Знать:</b> современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества  <b>Уметь:</b> Проводить анализ предметной области, выявляет информационные потребности и разрабатывает концептуальную модель прикладной области, используя методы прикладной информатики и развития информационного общества.  <b>Владеть:</b> современными методами и средствами информатики для решения прикладных задач различных классов</p>
	<p><b>Владеть (В):</b> современными методами и средствами информатики для решения прикладных задач различных классов</p>	<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Знать:</b> современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества  <b>Уметь:</b> Проводить анализ предметной области, выявляет информационные потребности и разрабатывает концептуальную модель прикладной области, используя методы прикладной информатики и развития информационного общества.  <b>Владеть:</b> современными методами и средствами информатики для решения прикладных задач различных классов</p>
		<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Знать:</b> современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества  <b>Уметь:</b> Проводить анализ предметной области, выявляет информационные потребности и разрабатывает концептуальную модель прикладной области, используя методы прикладной информатики и развития информационного общества.  <b>Владеть:</b> современными методами и средствами информатики для решения прикладных задач различных классов</p>

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Доклад	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи доклада достигнуты частично. Актуальность темы определена неубедительно. В докладе выявлены значительные отклонения от требований методических указаний.	Цель и задачи выполнения доклада достигнуты. Актуальность темы подтверждена. Доклад выполнен с незначительными отклонениями от требований методических указаний.	Цель написания доклада достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Доклад выполнен согласно требованиям.

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Ответы на вопросы к экзамену	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи вопроса достигнуты частично. Актуальность темы определена неубедительно.	Цель и задачи выполнения вопроса достигнуты. Актуальность темы подтверждена.	Цель написания ответа на вопрос достигнута, задачи решены.

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

#### **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ДОКЛАДОВ**

1. Реализация многослойного персептрона с алгоритмом обратного распространения ошибки для задачи глубокого обучения
2. Реализация радиально – базисной сети
3. Реализация рекуррентной нейронной сети для задачи глубокого обучения.
4. Нейронная сеть Элмана
5. Разработка сверточной нейронной сети
6. Применение сверточной нейронной сети для задачи распознавания изображений
7. Обработка текста с использованием сверточной нейронной сети.
8. Разработка нейросетевой топологии с подкреплением для задачи глубокого обучения

#### **ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Язык логического программирования Пролог.
  2. Программа на Прологе. Запуск системы SWI-PROLOG.
  3. Виды термов в Прологе.
  4. Факты, правила, вопросы. Базы данных и базы знаний.
  5. Предикаты.
  6. Составление правил и запросы к базе знаний.
  7. Рекурсивные процедуры.
  8. Рекурсивные правила.
  9. Встроенные предикаты.
  10. Арифметические операции в SWI-PROLOG.
  11. Встроенные функции.
  12. Примеры решения задач.
  13. Списки.
  14. Встроенные процедуры для обработки списков.
  15. Решение логических задач.
  16. Взаимно-однозначное соответствие между базами данных.
  17. История и направления развития искусственного интеллекта за рубежом.
  18. История развития искусственного интеллекта у нас в стране.
  19. Направления и перспективы развития искусственного интеллекта.
- 5.3. Самостоятельная работа обучающегося.
- Описать предикаты:
1. Найти квадрат числа  $X$ ; куб числа  $X$ .
  2. Найти значение функций  $y = a*x + b$ , где  $a$ ,  $b$  и  $x$  — целые числа.
  3. Найти периметр треугольника, если все его стороны известны.
  4. Найти площадь прямоугольного треугольника по двум его катетам.
  5. Найти площадь трапеции с основаниями  $A$  и  $B$  и высотой  $H$ .
  6. Найти квадрат гипотенузы в прямоугольном треугольнике по двум его катетам.
  7. Найти объем прямоугольного параллелепипеда со сторонами  $A$ ,  $B$  и  $C$ .
  8. Зная скорость  $V$  и время  $T$ , определите путь.
  9. Найти последнюю цифру в записи натурального числа.
  10. Найти цифры в десятичной записи двузначного натурального числа.
  11. Найти первую цифру в десятичной записи трехзначного натурального числа.

12. Найти сумму цифр в десятичной записи трехзначного натурального числа.
13. Вычислить  $N!$ .
14. Вычислить  $n$ -ый член последовательности Фибоначчи.
15. Вывести все числа от  $n$  до 1.
16. Вывести все числа от 1 до  $n$ .
17. Вычислить сумму чисел от 1 до  $n$ .
18. Определите корень уравнения методом половинного деления.
19. Найти наибольший общий делитель двух чисел, трех чисел.
20. Определить число сочетаний
21. Вычислить  $N!+(N-1)!+\dots+2!+1!$ .
22. Вычислить количество четных элементов на заданном интервале.
23. Перевести число из десятичной системы счисления в систему с основанием  $N$ , где  $N < 10$ ,  $N > 1$ .
24. Определите количество элементов в списке.
25. Определите сумму элементов списка
26. Определите количество нечетных элементов в списке.
27. Определите, принадлежит ли заданный элемент списку.
28. Определите, сколько раз заданный элемент входит в список.
29. Выведите максимальный элемент.
30. Выведите голову списка.
31. Выведите последний элемент.
32. Замените голову списка.
33. Определите номер элемента  $X$ .
34. Выведите элемент под номером  $N$ .
35. Удалите из списка все вхождения заданного элемента.
36. Объедините два списка.
37. Перепишите список в обратном порядке.
38. Объедините два списка без дублирования элементов.
39. Удалите первое вхождение заданного элемента.
40. Сложить поэлементно 2 списка.
41. Сложить два списка следующим образом:  $a_1+b_n$ ,  $a_2+b_{n-1}$ , ...,  $a_{n-1}+b_2$ ,  $a_n+b_1$ .
42. Найти количество элементов, предшествующих первому (последнему) максимальному.
43. Переместите голову списка в конец списка.
44. Найти сумму максимального и минимального элементов списка.
45. Поменяйте местами элементы с нечетными индексами с элементами с четными индексами.
46. Составить список из цифр заданного числа в обратном порядке. Например, 127645: [5,4,6,7,2,1].
47. Выполните  $N$  последовательных перестановок головы в конец списка.
48. Увеличьте каждый элемент списка на заданный элемент.
49. Увеличьте элемент с заданным номером на заданное число.
50. Все вхождения заданного элемента уменьшите на заданное число.
51. Удалите элемент с заданным номером  $N$ .
52. Создать список, элементами которого являются  $2n$ ,  $n!$ , члены последовательности Фибоначчи.
53. Определите среднее элементов списка.
54. Замените четные элементы списка нулем.
65. Отсортируйте список быстрым методом сортировки.

