Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Матвеев Александр Валерьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 19.08.2026 11:25:38
Уникальный программный ключ:
287d28879a9eafccca070f6fe8b2fd87c7444eca

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Вологодский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
_____Матвеев А.В.
« » 2026 г.

ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Направление подготовки / специальность: 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль / специализация): для всех профилей
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: Очная
Институт: **математики, естественных и компьютерных наук**
Кафедра: **автоматики и вычислительной техники**

Вологда
2026 г.

Составитель рабочей программы
заведующий кафедры, к.т.н., доцент /Суконщиков А.А. /
(подпись) *(Ф. И. О.)*

Рабочая программа дисциплины ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 009.03.04 Программная инженерия.

Составлена на основании учебного плана направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Автоматики и вычислительной техники

Заведующий кафедрой _____ /Суконщиков А.А. /

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета института МЕиКН. Протокол от 14 мая 2026 № 8.

Председатель методического совета_____ / Голубев О.Б. /

СОГЛАСОВАНО:

Председатель рабочей группы
по УГНС 09.00.00 _____ / Суконщиков А.А./
(подпись) *(Ф. И. О.)*

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины являются
1. Изучение методов, средств основ искусственного интеллекта.
2. Формирование навыков применения математических методов искусственного интеллекта.
3. Формирование правил нечетких продукций, нейронных сетей, проведения экспериментальных исследований и обработки их результаты исходя из поставленных целей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Дисциплина относится к _ дисциплинам обязательной части _блока Б1.

Требования к предварительной подготовке обучающегося: математические основы теории систем, моделирование систем управления; основные понятия и аксиомы информатики, методы, устройство ЭВМ и основные методы и приемы работы с персональным компьютером.

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: защита информации в автоматизированных систем, выпускная квалификационная работа.
Освоение дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 Способен применять естественно научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-1.1 Использует естественно-научные и общеинженерные знания математические методы и модели для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-1.2 Осуществляет применение методов в экспериментальных исследованиях в профессиональной деятельности
ОПК-1.3 Анализирует полученные данные в теоретическом и экспериментальном исследовании объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- основные методы применения математических методов искусственного интеллекта.

уметь:

- применять методы математических методов искусственного интеллекта, проводить компьютерное моделирование при решении профессиональных и социально-экономических задач,
- обрабатывать и интерпретировать результаты исследований,
- описывать выполнение научных исследований;

владеть/быть в состоянии продемонстрировать:

- методами, алгоритмами математических методов искусственного интеллекта для решения профессиональных и социально-экономических задач в своей области деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет _4_ ЗЕТ (144 часа/ов), в том числе в семестрах:

Общая трудоемкость дисциплины составляет _4_ ЗЕТ (144 часа/ов), в том числе в семестрах:

Семестр (для очной, очно-заочной)/ сессия/ курс (для заочной) №	Трудоемкость							РГР, курсовая работа, курсовой проект, контрольная работа (для заочной формы) (указывается вид работы)	Форма промежуточной аттестации
	Всего		Контактная работа*			СРС	Контроль		
	ЗЕТ	час.	час.			час.	час.		
			Лк.	Пр.	Лаб.				
7	4	144	26	12	28	51	27		Зачет, экзамен

№	Наименование разделов и тем/ вид занятия	Семестр/ сессия/ курс	Кол-во часов	Индикаторы достижения компетенций	Форма текущего контроля
1	Тема 1. Понятие об искусственном интеллекте (ИИ).	7/4		ОПК-1,	
	Лекция 1. Общая характеристика дисциплины. Введение в системы искусственного интеллекта. Задачи и методы их решения. Понятие дедуктивного и индуктивного вывода.	7/4	1	ОПК-1.1,	
	Лекция 2. Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта. Современные направления внедрения прикладных интеллектуальных систем (ИС). История возникновения и современные направления исследований в области ИИ. Машинный интеллект и робототехника.	7/4	1	ОПК-1.1,	
	Практическое занятие 1. Построение моделей на базе продукционных систем.	7/4	4	ОПК-1.1,1.2,1.3	Защита отчета
	Лабораторная работа 1. Моделирование на простых ИС на основе СП	7/4	4	ОПК-1.1,1.2,1.3,	Защита отчета
	Самостоятельная работа	7/4	8	ОПК-1.1,1.2,1.3,	
2	Тема 2. Знания в интеллектуальных системах.	7/4		ОПК-1,	
	Лекция 1 Распределенные интеллектуальные СППР. Подходы, модели, понятия. Ситуационные системы. Ситуационная модель вывода решений.	7/4	2	ОПК-1.1,	
	Лекция 2. Анализ математических аппаратов и требования к ним. Оценка методов.	7/4	2	ОПК-1.1,	
	Практическое занятие 1. Построение моделей временных объектов.	7/4	2	ОПК-1.1,1.2,1.3,	Защита отчета
	Лабораторная работа 1. Моделирование на различных классах СП.	7/4	4	ОПК-1.1,1.2,1.3,	Защита отчета
	Самостоятельная работа	7/4	8	ОПК-1.1,1.2,1.3,	
3	Тема 3. Модели представления знаний в системах принятия решений.	7/4		ОПК-1,	
	Лекция 1 Качественные модели. Продукционные системы. Модели представления и обработки информации в нейронной сети.	7/4	2	ОПК-1.1,	
	Лекция 2 Нейронные сети. Структура нейронных сетей.	7/4	2	ОПК-1.1,	

	Лекция 3 Модели представления и обработки информации в нейронной сети.	7/4	2	ОПК-1.1,	
	Практическое занятие 1. Построение моделей по обработке информации на базе СП	7/4	2	ОПК-1.1,1.2,1.3,	Защита отчета
	Лабораторная работа 1. Построение нейронной сети на базе универсальной программы.	7/4	4	ОПК-1.1,1.2,1.3,	Защита отчета
	Лабораторная работа 2. Исследование нейронной сети на базе универсальной программы.	7/4	4	ОПК-1.1,1.2,1.3,	
	Самостоятельная работа	7/4	8	ОПК-1.1,1.2,1.3,	
4	Тема 3. Расширения сетей Петри	7/4		ОПК-1,	
	Лекция 1 Теория и основные понятия СП	7/4	2	ОПК-1.1,	
	Лекция 2 Классификация СП. Методы представления, формализации. Методы верификации сложных моделей.	7/4	2	ОПК-1.1,	
	Лекция 3 Нечеткие и нейронные СП. Экспертные системы.	7/4	2	ОПК-1.1,	
	Практическое занятие 1. Построение моделей ЭС на базе СП	7/4	2	ОПК-1.1,1.2,1.3,	Защита отчета
	Лабораторная работа 1. Верификация моделей на базе СП.	7/4	4	ОПК-1.1,1.2,1.3,	Защита отчета
	Самостоятельная работа	7/4	10	ОПК-1.1,1.2,1.3,	
5	Тема 5. Многоагентные системы	7/4		ОПК-1,	
	Лекция 1 Принципы построения интеллектуальных МАС. Основные понятия агентно-ориентированного подхода. Классификация МАС.	7/4	2	ОПК-1.1,	
	Лекция 2 Анализ основных архитектур МАС. Делиберативные агенты и архитектуры.	7/4	2	ОПК-1.1,	
	Лекция 3 Реактивные агенты и архитектуры. Гибридные агенты и архитектуры. Архитектура InteRRaP.	7/4	2	ОПК-1.1,	
	Лекция 4. Обобщенная модель мультиагентной интеллектуальной системы	7/4	2	ОПК-1.1,	
	Практическое занятие 1. Построение моделей систем на базе МАС.	7/4	2	ОПК-1.1,1.2,1.3,	Защита отчета
	Лабораторная работа 1. Моделирование МАС на основе ординарной сети Петри.	7/4	4	ОПК-1.1,1.2,1.3,	Защита отчета
	Лабораторная работа 2. Моделирование МАС на основе расширений сети Петри.	7/4	4	ОПК-1.1,1.2,1.3,	Защита отчета
	Самостоятельная работа	7/4	17	ОПК-1.1,1.2,1.3,	
	ИТОГО	7/4	144		Экзамен, зачет

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

5.1. Перечень контрольных вопросов и заданий для текущего контроля представлен в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

5.2. Перечень контрольных вопросов и заданий для промежуточной аттестации

5.2.1 Задания для проведения промежуточной аттестации в форме зачета/ экзамена могут включать:

- тесты, проводимые в письменной или электронной форме.

Перечислите функции СППР

Когда применяют продукционные системы

Что такое конвергенция моделей

Что дает ингибиторная дуга в СП

В какой среде работают семиотические агенты

5.2.2 Оценивание уровня сформированности индикаторов компетенций у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам, описание их показателей, критериев

и шкал оценивания в процессе проведения промежуточной аттестации представлено в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Библиографическое описание по ГОСТ	**Кол-во экземпляров в НБ ВоГУ**
1	**2**
Рекомендуемая литература 1. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие, Ч. 1/ С. И.Павлов. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. -175 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933&sr=1	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. Рыбина Г.В. Технология построения динамических интеллектуальных систем. Учебное пособие/Г.В. Рыбина, С.С. Паронджанов. - Москва: МИФИ, 2011.- 240 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=231819	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3. Швецов , А. Н. Мультиагентные системы: учебное пособие [для дисциплины "Интеллектуальные информационные системы" по направлениям подготовки 230400, 230200]/ А. Н. Швецов . - Вологда: ВоГТУ, 2012. - 111 с. URL: http://library.vogu35.ru/biblio/shvetsov/book4/2012_svetsov_multi.pdf	51
4. 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. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
5. 1. Интеллектуальные системы : методические указания к лабораторным работам: ЭЭФ: направление подготовки 220400.62 - Управление в технических системах: профиль подготовки "Управление и информатика в технических системах"/ сост. А. А. Суконщиков. - Вологда: ВоГТУ, 2013. - 39 с. URL: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sukonshikov/book15/2013_sukonshch_intsyst.pdf	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

6.2. Информационное обеспечение

1. Основы искусственного интеллекта. Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальности «информатика». – Армавир URL: https://pandia.ru/text/77/385/30590.php
2. Математические основы искусственного интеллекта. URL: https://vuzlit.ru/1014017/matematicheskie_osnovy_iskusstvennogo_intellekta
4. Доступ к учебно-методическому комплексу кафедры АВТ URL: http://atpp.vstu.edu.ru/umk/
5. Доступ к учебно-методическому порталу ВоГУ. URL: https://do.vogu35.ru/

6. 3 Программное обеспечение

Windows, LibreOffice, Neuro Laboratory

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

№№ п/п	**Перечень основного оборудования**
1.	*Персональный компьютер*
2.	*Проектор (1 шт.)*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в ____/_____ учебном году на заседании кафедры автоматики и вычислительной техники

Протокол от ____20_ г. №
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры

_____

Протокол от _____20_ г. №
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры

_____

Протокол от _____20_ г. №
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____20_ г. № Зав. кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ,
ВНОСИМЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Содержание изменения	Основание для внесения изменений	Автор рабочей программы дисциплины, ответственный за внесение изменений	Зав. кафедрой
1.		протокол от «_» _____20_г № ____	ФИО, подпись	ФИО, подпись
2.		протокол от «_» _____20_г № ____	ФИО, подпись	ФИО, подпись
3.		протокол от «_» _____20_г № ____	ФИО, подпись	ФИО, подпись