

Аннотация программы дисциплины

«Системы искусственного интеллекта»

Направление подготовки *01.03.02 Прикладная математика и информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы *Прикладная математика и информатика (общий профиль)*

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Программа по дисциплине **«Системы искусственного интеллекта»** для реализации Государственного образовательного стандарта требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению «Прикладная математика и информатика».

Настоящая программа, как по тематическому, так и по часовому объему, полностью соответствует требованиям действующих государственных образовательных стандартов.

Целью курса является изучение математических и программных основ построения систем, основанных на знаниях, методов представления и извлечения знаний, данных и методов обучения моделей представления знаний в рамках направления мягких вычислений (нечеткие логики, нейронные сети и генетические алгоритмы). Рассматривается вывод в системах искусственного интеллекта, экспертные системы, методы представления и обработки нечеткой информации в интеллектуальных системах, нейросетевые методы обработки информации в интеллектуальных системах, эволюционные методы обработки информации в интеллектуальных системах, гибридные методы обработки информации в интеллектуальных системах, прикладная семиотика и ситуационное управление. Прослеживается развитие методов семиотического моделирования от ситуационного управления до прикладной семиотики и принципов построения гибридных моделей искусственного интеллекта. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами в курсах математического: анализа, дискретной математики, теории систем, информатики и основах программирования на языках высокого уровня.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к разделу «Дисциплины по выбору вариативной части» учебного плана по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, изучается в 7 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины «СИИ»:

- Алгебра и геометрия;
- Математический анализ;
- Основы информатики;
- Теория вероятностей и математическая статистика;
- Дискретная математика;
- Языки и методы программирования;

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и владения (навыки), соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

Формируемые компетенции <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i> <i>(последний – при наличии в карте компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 – способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	У6(ОПК-1) Уметь: использовать современные вычислительные средства для обработки, визуализации и анализа результатов исследований из различных областей математики и ее приложений
ОПК-2 – способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	З3(ОПК-2) Знать: назначение, виды, теоретические основы архитектурной и программной организации, этапы создания информационных систем **) У4(ОПК-2) Уметь: работать со знаниями в интеллектуальных системах, пользоваться оболочками экспертных систем
ОПК-4 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	З4(ОПК-4) Знать: базовые знания математики, информатики, программирования и информационных технологий З10(ОПК-4) Знать: основные типы представления знаний в интеллектуальных системах **) У7(ОПК-4) Уметь: пользоваться технологическими методами интеллектуального анализа данных
ПК-1 – способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	В2(ПК-1) Владеть: навыками решения практических задач, приёмами описания научных задач и инструментарием для решения математических задач прикладной математики и информатики, пакетами математических программ для решения прикладных задач, специализированными пакетами для анализа и визуализации результатов исследований

ПК-2 – способностью совершенствовать и современный математический аппарат понимать, и применять	31 (ПК-2) Знать основную терминологическую базу, формирующую способность решать профессиональные задачи в области прикладной математики и информатики В1 (ПК-2) Владеть: Владеть современным инструментарием решения профессиональных задач в области прикладной математики и информатики
ПК-3 – способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	У1 (ПК-3) Уметь обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений
ПК-14 – способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива, готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы	У4 (ПК-14) Уметь: работать с экспертам и инженерами знаний при разработке экспертных систем *)
ПК-15 – способностью проводить сбор и анализ научно-технической информации в сети Интернет и из других источников	31 (ПК-15) Знать: различные типы архитектур интеллектуальных информационных систем В4(ПК-15) Владеть: знаниями в области современных технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения и т.п. и их практическим применением *)
ПК-16 способностью к разработке эффективных программных решений и пониманию социальных и этических аспектов внедрения этих решений.	У3(ПК-16) Уметь: оценивать временную и ресурсную трудоемкость программной реализации алгоритма
ПК-17 – способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений, математических методов обработки данных в области профессиональной деятельности	У5(ПК-17) Уметь: работать с моделями представления знаний в интеллектуальных системах В3(ПК-17) Владеть: навыками построения интеллектуальных информационных систем *) В5(ПК-17) Владеть: современным инструментарием системного анализа и моделирования

*) Результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта: 06.015 «Специалист по информационным системам» для выполнения обобщенной трудовой функции С: «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, всего 72 часов, из которых:

- **52 часов** составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:
 - 16 часов – лекционные занятия;
 - 36 часов – практические занятия;
- мероприятия промежуточной аттестации (зачет в 7 семестре);
- **20 часов** составляет самостоятельная работа обучающегося;

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них ¹					Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего
Введение в СИИ	13	4		5		ПР-2.	9	4		4
Модели и языки представления знаний.	5	1		3		ПР-2	4	1		1
Вывод в системах искусственного интеллекта. Экспертные системы.	13	2		9		ПР-2	11	2		2
Методы представления и обработки нечеткой информации в ИС-	5	1		1		ПР-2	2	3		3
Нейросетевые методы обработки информации в ИС.	3	1		1		ПР-2	2	1		1
Эволюционные методы обработки информации в ИС.	16	5		5		ПР-2.	10	6		6
Гибридные методы обработки информации в ИС	12	1		10		ПР-2	11	1		1
Прикладная семиотика и ситуационное управление.	5	1		2		ПР-2	3	2		2
зачет										
Итого.	72	16		36			52	20		20

*Опрос (ПР-1), Практические работы (ПР-2), Реферат (ПР-3),.. Текущий контроль проводится за счет времени, отведенного на аудиторные занятия

¹ Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.