



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**
Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра математики, информационных систем и технологий

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Методы искусственного интеллекта»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Промежуточная аттестация экзамен

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 и изучается на 4 курсе в 7 семестре по очной и заочной формам обучения.

Дисциплина опирается на знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин «Анализ больших данных», «Автоматизация гидротехнических сооружений и водные пути», «Автоматизация перегрузочного процесса в портах и транспортных терминалах».

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» является основой для последующего изучения дисциплин «Технологии интеллектуального анализа данных», «Стандартизация и унификация информационных технологий», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Информационные системы управления транспортными процессами», «Информационные системы логистики».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3: Способность проводить научные исследования при	ПК-3.1: анализ исходных данных, оценку качества и	Знать: Инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС Уметь: анализировать информационные

разработке, внедрении и сопровождении информационных систем и технологий с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	эффективности ИС и технологий при разработке, внедрении и сопровождении с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	системы и технологии с целью выявления показателей, требующих улучшения, с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности Владеть: навыками оптимизации информационной системы в области ИИ
	ПК-3.2 Оптимизация информационных систем и технологий для достижения новых целевых показателей с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	Знать: методы оптимизации информационных систем и технологий Уметь: оптимизировать информационные системы и технологии для достижения новых целевых показателей с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности Владеть: навыками осуществления оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей в области ИИ

3. Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы; всего 108 часов, из которых по очной форме 51 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (34 часа – занятия лекционного типа, 17 часов – лабораторные занятия), по заочной форме 8 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (4 часа – занятия лекционного типа, 4 часа – лабораторные занятия).

4. Основное содержание дисциплины

Схема интеллектуальной системы. Разновидности и классификация интеллектуальных систем.

Символический, логический, структурный (коннекционистский) методы искусственного интеллекта. Эволюционный подход и программирование. Генетические и квазибиологические алгоритмы. Биокомпьютинг. Робототехника. Поиск в пространстве состояний. Анализ данных. Data Science.

Структура экспертной системы и ее разновидности. Этапы создания экспертных систем. Функционирование экспертных систем. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений.

Математическое представление знаний. Семантические сети, онтологии, фреймы, продукции (правила). Сравнительные характеристики методов. Методы обработки естественного языка.

Традиционная логика. Алгебра логики. Возможности предикатов первого порядка (определение, свойства, фраза Хорна, сколемизация).

Теоретические проблемы экспертных систем и их формальная постановка. Интеграция методов описания знаний и логического вывода. Методы поиска. Проблема выводимости. Метод резолюций Робинсона. Стратегии очищения и упорядочения.

Проблема извлечения результата. Проблема оценки достоверности результатов. Фактор уверенности и нечеткие переменные. Методы поиска

результата. Алгоритмы поиска в глубину и в ширину. Прямой и обратный поиск.

Основы языка Пролог. Реализация баз знаний на правилах и логике. Недостатки языка Пролог.

Характеристики оболочки GURU. Автономный режим GURU. Взаимодействие программных элементов GURU. Фактор уверенности, нечеткие переменные в GURU. Структура экспертных систем реального времени. Оболочка экспертной системы G2.

Искусственные нейронные системы (ИНС). Основные положения. Биологический нейрон. Базовый процессорный элемент. Историческая справка. Одно- и многослойные сети. Вывод на фреймах.

Области использования искусственных нейронных сетей. Специфика сетей Хопфилда. Методы обучения искусственных нейронных сетей. Принципы работы с ИНС.

Расчетно-логические сети и алгоритмы их работы. Эволюционные вычисления и генетические алгоритмы. Системы на естественном языке.

Мультиагентные системы (МАС). Агентные и многоагентные системы и методы. Общие положения теории мультиагентных систем. Назначение, возможности. Теоретические положения. Вопросы реализации.

Онтология как система терминов (Web- технологии, принципы онтологий, Два подхода к формированию онтологий). Онтология как система терминов (формат RDFS и уровни онтологий, типы онтологий). Использование онтологий при проектировании систем. Теория представления знаний.

Суть и задачи интеллектуального анализа данных (ИАД). Технология ИАД. Методы и процессы в ИАД. Состояние и перспективы исследования процессов в ИАД.

Потребность в ИСУ. Процедура адаптации в интеллектуальных системах управления (ИСУ) при переходе на выпуск новой продукции. Технология построения ИСУ. Виды адаптивных систем.

Специфика ИСУ. Структура ИСУ. Требования к методам математического описания. Разновидности глобальных методов описания.

Описание отдельного элемента процессов планирования и управления с учетом и без учета специфики уровней. Взаимодействие элементов.

Компьютерная реализация интеллектуальных систем управления. Модель отдельного элемента. Модель технологической цепочки. Модель верхнего уровня.

Составитель: к.т.н., доцент Матыцина И. А.

Зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доцент Черняева С. Н.