Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Матвеев Александр Валерьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 15.07.2026 11:55:07
Уникальный программный ключ:
287d28879a9eafccca070f6fe8b2fd87c7444eca

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Вологодский государственный университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности
А.В. Матвеев
«___» _____ 2026 г.

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

(наименование дисциплины)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Направление подготовки / специальность: 09.03.02 – Информационные систем и технологии**

**Направленность (профиль / специализация): Все профили подготовки**

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Институт: Институт математики, естественных и компьютерных наук**

**Кафедра: Автоматики и вычислительной техники**

**Вологда**

**2026 г.**

Составитель рабочей программы

профессор кафедры АВТ, д.т.н., проф. _____ Швецов А.Н.
*(должность, уч.степень, звание)* *(подпись)* *(Ф. И. О.)*

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.02 Информационные систем и технологии**

Составлена на основании учебного плана направления подготовки **09.03.02 Информационные систем и технологии**, направленности (профиля) информационные системы и технологии.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры автоматики и вычислительной техники

Заведующий кафедрой _____ / Суконщиков А. А./
*(подпись)* *(Ф. И. О.)*

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета института МЕиКН
Протокол от «27» мая 2026 г. №10

Председатель методического совета _____ /Голубев О. Б./
*(подпись)* *(Ф. И. О.)*

Председатель рабочей группы
по УГНС 09.00.00 /Суконщиков А. А. /
*(выпускающей данное направление подготовки / специальность)* *(подпись)* *(Ф. И. О.)*

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Интеллектуальные информационные системы и технологии» относится к числу научных дисциплин, входящих в широкий спектр направления фундаментальных и прикладных исследований и разработок «Искусственный интеллект. Цифровизация. Цифровая экономика».

Основной целью преподавания дисциплины является изучение и освоение обучаемыми теоретических основ построения современных интеллектуальных информационных систем, методов принятия решений, приобретение знаний и умений в области описания моделей представления знаний и семантики предметной области, формирование навыков создания программных средств поддержки принятия решений в различных прикладных областях.

Основной задачей данной дисциплины является освоение современных методологий построения систем поддержки принятия решений, развитие способностей студентов в формировании моделей предметных областей, моделей процессов протекающих в реальных информационно-управляющих системах.

Структура и содержание дисциплины могут способствовать формированию современного постнеклассического научного мировоззрения, основанного на понимании глобального характера информационных процессов во Вселенной, принятия синергетической парадигмы рассмотрения сложных систем, развития системного подхода к инженерной практике.

Изучение и практическое построение различных моделей представления знаний позволяет расширить эрудицию в смежных областях, таких как гносеология, семиотика, системология, помогает развитию креативных способностей и общего уровня интеллекта.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

Требования к предварительной подготовке обучающегося: информатика, основы компьютерного дизайна, компьютерная графика, телекоммуникационные системы, аппаратное обеспечение ПК.

Обучающиеся должны **знать:** основы информатики, системы счисления, офисные приложения, прикладные программы, основы компьютерного дизайна и компьютерную графику, способы передачи информации, аппаратное обеспечение ПК.

**уметь:** составлять программы на проблемных языках, разбираться в математических формулах, соединять разные формальные модели, составлять матрицы и графы.

**владеть:** методами, которые применяются в теоретических основах информатики, компьютерного дизайна и компьютерной графике, в телекоммуникационных системах и сетях, в аппаратном обеспечении персональных компьютеров.

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: философия, высшая математика, дискретная математика, информационные технологии, логика и теория алгоритмов, формальные системы и логические исчисления, моделирование информационных процессов и систем.

Освоение дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

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

Код – наименование компетенции в соответствии с ФГОС ВО, ПООП ВО (при наличии), ОПОП ВО –
ОПК-2 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности.
Код – наименование индикатора достижения компетенций в соответствии ПООП ВО (при наличии), ОПОП ВО.
ОПК – 2.1. - Выявляет потребность в использовании информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-2.2. - Осуществляет поиск и отбор необходимых информационных технологий и программного обеспечения.
ОПК – 2.3. - Применяет выбранные ИТ и ПО для решения задач.
Код – наименование компетенции в соответствии с ФГОС ВО, ПООП ВО (при наличии), ОПОП ВО –
ОПК-5 – Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.
Код – наименование индикатора достижения компетенций в соответствии ПООП ВО (при наличии), ОПОП ВО.
ОПК-5.2 - Формулирует основные параметры информационных систем.
ОПК-5.3 - Осуществляет параметрическую настройку информационных систем и программного обеспечения.
Код – наименование компетенции в соответствии с ФГОС ВО, ПООП ВО (при наличии), ОПОП ВО –
ПК-6 – Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.
Код – наименование индикатора достижения компетенций в соответствии ПООП ВО (при наличии), ОПОП ВО.
ПК-6.1 – Концептуально проектирует информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности.
ПК-6.2 – Выполняет функциональное и логическое проектирование информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности.
ПК-6.3 – Разрабатывает графический дизайн интерактивных пользовательских интерфейсов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- принципы построения интеллектуальных информационных систем в современных искусственных техногенных пространствах;
- классификацию моделей интеллектуальных агентов в интеллектуальных информационных системах;
- основные методы планирования и реализации поведения, применяемые в агентно-ориентированных системах;
- основные методологии проектирования агентно-ориентированных и мультиагентных систем;
- основные инструментальные средства проектирования мультиагентных систем.

**уметь:**

- определять структуру пространства знаний, необходимых для проектирования интеллектуальных информационных систем;
- формировать адекватные предметной области модели знаний и поведения интеллектуальных агентов;

- интерпретировать концептуальные, логические, фреймовые, сетевые, алгоритмические модели знаний в соответствии с особенностями конкретной интеллектуальной информационной системы;
- программировать архитектуру и поведение интеллектуальных агентов в рамках выбранного инструментального средства реализации интеллектуальной информационной системы.

**владеть/быть в состоянии продемонстрировать:**

- методами извлечения знаний, необходимых для проектирования интеллектуальной информационной системы в определенной предметной области;
- способами выбора адекватной модели агентно-ориентированной системы;
- методами и средствами программной реализации моделей интеллектуальных агентов и мультиагентных интеллектуальных информационных систем.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет ___6___ЗЕТ (___216_____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. | | | | |
| 8 | 6 | 216 | 28 | 28 | 28 | 96 | 36 | - | зачет, экзамен |

*при необходимости добавить столбец с иной формой контактной работы в соответствии с УП

| № | Наименование разделов и тем/ вид занятия | Семестр / сессия/ курс | Кол-во часов | Индикаторы достижения компетенций | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | **Тема: Агентно-ориентированный подход к построению современных интеллектуальных информационных систем.** | 8 | | | |
| | | | | | |
| | Лекция 1. Становление парадигмы агентно-ориентированного подхода. Понятие интеллектуального агента. Мультиагентные и агентно-ориентированные системы. Классификация мультиагентных систем. Интеллектуальное расстояние и вес интеллектуального агента. Необходимость использования агентно-ориентированного подхода в различных предметных областях. Поиск и анализ примеров агентно- | 8 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |
| | ориентированного представления задач построения интеллектуальных информационных систем. | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | |
| | **Тема: Модели и архитектуры интеллектуальных агентов.** | | | | |
| | Лекция 2. Основные типы агентных моделей и архитектур. Достоинства и недостатки. Делиберативные агенты и архитектуры. BDI-архитектуры. Построение примеров архитектур различных типов интеллектуальных агентов. | 8 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | |
| | Практическое занятие 1: Анализ и построение моделей делиберативных агентов. | 8 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лекция 3. Базовая архитектура реактивного агента. M-архитектура. Эффективность реактивных архитектур. | | | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | |
| | Практическое занятие 2: Анализ и построение моделей реактивных агентов. Освоение приемов построения моделей делиберативных и реактивных интеллектуальных агентов. | 8 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лекция 4: Гибридные агенты и архитектуры. Архитектура InteRRaP. Особенности многослойных гибридных архитектур. | 8 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | |
| | Практическое занятие 3: Анализ и построение моделей гибридных агентов. Подбор примеров, формализация планируемых агентов, составление математических моделей агентов соответствующего типа. | 8 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лабораторная работа 1: Исследование алгоритмов поведения реактивных агентов в программе «Лабиринт агентов». | 8 | 4 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Задание в ЭУМКД |
| | Самостоятельная работа | 8 | 4 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | **Тема: Обобщенная модель интеллектуального агента.** | | | | |
| | Лекция 5: Модели целеполагания и их свойства. Методы выбора целей. Построение иерархии целей. Анализ и формирование структуры целей | 8 | 2 | ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |
| | для подразделений организации или предприятия. | | | | |
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Практическое занятие 4: Анализ, формирование и исследование иерархии целей для модельной организации. | 8 | 2 | ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | Задание в ЭУМКД |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лекция 6: Интерпретация основных типов агентных моделей в обобщенной модели интеллектуального агента. Модели поиска решения. Выбор и обоснование моделей поиска решения для различных архитектур интеллектуальных агентов. | 8 | 2 | ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | |
| | Практическое занятие 5: Построение моделей поиска решения для делиберативных агентов. Анализ эффективности моделей поиска решений для делиберативных агентов. | 8 | 2 | ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | | | | | |
| | Практическое занятие 6: Построение моделей поиска решения для реактивных агентов. Изучение архитектуры агентно-ориентированной системы поддержки принятия решений. | 8 | 2 | ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лабораторная работа 2: Изучение основ методологии проектирования мультиагентных систем в инструментальном комплексе DISIT | 8 | 4 | ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | Задание в ЭУМКД |
| | Самостоятельная работа | 8 | 6 | ОПК-5.2<br>ОПК-5.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | **Тема: Индивидуальное и коллективное поведение интеллектуальных агентов.** | | | | |
| | Лекция 7: Планирования поведения интеллектуальных агентов. Методы построения и реализации планов. Архитектура dMARS. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | |
| | Практическое занятие 7: Исследование процессов реализации планов интеллектуальных агентов в различных информационных средах. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Задание в ЭУМКД |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лекция 8: Расширение ментальных возможностей интеллектуальных агентов. Ревизия убеждений, отношения доверия, модели рефлексии. Формы "искусственной жизни". | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | |
| | Практическое занятие 8: Анализ существующих программ для построения моделей «искусственной жизни». Построение планов для различных проблемно-ориентированных языков. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лабораторная работа 3: Исследование моделей интеллектуальных агентов в инструментальном комплексе DISIT | 8 | 4 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Задание в ЭУМКД |
| | Самостоятельная работа | 8 | 6 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | **Тема: Сообщества интеллектуальных агентов.** | | | | |
| | Лекция 9: Классификация агентных сообществ. Задачи координации и методы их решения. Коммуникация в агентных сообществах. Языки коммуникации агентов. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | |
| | Практическое занятие 9: Выбор и исследование методов координации интеллектуальных агентов в модельных задачах построения агентных сообществ. Анализ моделей кооперации и конкуренции в агентных сообществах. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Задание в ЭУМКД |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лекция 10: Отнологии как средство коммуникации агентов. Модели сообществ интеллектуальных агентов. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | |
| | Практическое занятие 10: Построение онтологических моделей предметных областей. Построение онтологий и сообщений в языке ACL для различных прикладных областей. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лабораторная работа 4: Исследование и совершенствование моделей поведения интеллектуальных агентов в инструментальном комплексе DISIT | 8 | 4 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 6 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | **Тема: Методы построения агентно-ориентированных систем.** | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Лекция 11: Основные классы методологий агентно-ориентированного проектирования информационных систем. Расширения языка UML. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | |
| | Практическое занятие 11: Изучение расширений языка UML. Освоение конструкций и операторов агентно-ориентированных расширений языка UML. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лекция 12: Методология MAS-CommonKADS. Использование организационно-ориентированных представлений. Гибридные методологии. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | |
| | Практическое занятие 12: Разработка моделей мультиагентных систем с использованием агентно-ориентированных расширений языка UML. Анализ примеров использования методологий агентно-ориентированного проектирования информационных систем. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лабораторная работа 5: Изучение агентно-ориентированного расширения языка UML. | 8 | 4 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 6 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | **Тема: Инструментальные средства разработки агентно-ориентированных систем** | | | | |
| | Лекция 13:Требования к инструментальным средствам разработки агентно-ориентированных систем. Виды и характеристики инструментальных средств. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | |
| | Практическое занятие 13: Идеология и основные конструкции языка JASON. Освоение основных конструкций языка JASON. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лекция 14: Платформа JADE и ее компоненты. Основные характеристики языка JASON. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Тест в ЭУМКД на портале ДО |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Самостоятельная работа | 8 | 1 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | |
| | Практическое занятие 14: Приемы программирования на языке JASON. Построение программ для учебных задач возрастающей сложности. | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 2 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лабораторная работа 6: Изучение основ программирования для платформы JADE. | 8 | 4 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 6 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | Лабораторная работа 7: Разработка агентно-ориентированных программ на языке JASON. | 8 | 4 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Задание в ЭУМКД на портале ДО |
| | Самостоятельная работа | 8 | 6 | ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 | Отчет в ЭУМКД |
| | **ИТОГО:** | | 216 | | |

## 5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

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

Перечень контрольных вопросов и заданий для промежуточной аттестации

Задания для проведения промежуточной аттестации в форме зачета/зачета с дифференцированной оценкой/экзамена могут включать:

**- вопросы, требующие устного или письменного ответа;**

| № п/п | Тема, контрольные вопросы |
|---|---|
| **1** | **2** |
| 1. | Тема:Агентно-ориентированный подход к построению современных интеллектуальных информационных систем |
| 1.1.Становление парадигмы агентно-ориентированного подхода. Понятие интеллектуального агента.1.2.Мультиагентные и агентно-ориентированные системы. Классификация мультиагентных систем.1.3.Интеллектуальное расстояние и вес интеллектуального агента.1.4.Необходимость использования агентно-ориентированного подхода в различных предметных областях. | |
| 2. | Тема: Модели и архитектуры интеллектуальных агентов |
| 2.1.Основные типы агентных моделей и архитектур. Достоинства и недостатки.2.2.Делиберативные агенты и архитектуры.2.3.BDI-архитектуры.2.4.Базовая архитектура реактивного агента.2.5.M-архитектура.2.6.Гибридные агенты и архитектуры.2.7. Архитектура InteRRaP. | |
| 3. | Тема: Обобщенная модель интеллектуального агента |
| 3.1.Модели целеполагания и их свойства. 3.2.Методы выбора целей.3.3.Интерпретация основных типов агентных моделей в обобщенной модели интеллектуального агента.3.4.Модели поиска решения. | |
| 4. | Тема: Индивидуальное и коллективное поведение интеллектуальных агентов |

| | |
|---|---|
| 4.1.Планирования поведения интеллектуальных агентов. 4.2.Методы построения и реализации планов.4.3.Архитектура dMARS.4.4.Расширение ментальных возможностей интеллектуальных агентов.4.5.Ревизия убеждений, отношения доверия, модели рефлексии.4.6.Формы «искусственной жизни». | |
| 5. | Тема: Сообщества интеллектуальных агентов |
| 5.1.Классификация агентных сообществ. 5.2.Задачи координации и методы их решения.5.3.Коммуникация в агентных сообществах. Языки коммуникации агентов.5.4.Онтологии как средство коммуникации агентов. 5.5.Модели сообществ интеллектуальных агентов. | |
| 6. | Тема: Методы построения агентно-ориентированных систем |
| 6.1.Основные классы методологий агентно-ориентированного проектирования информационных систем.6.2.Расширения языка UML. 6.3.MAS-CommonKADS.6.4.Использование организационно-ориентированных представлений.6.5.Гибридные методологии. | |
| 7. | Тема: Инструментальные средства разработки агентно-ориентированных систем |
| 7.1.Требования к инструментальным средствам разработки агентно-ориентированных систем.7.2.Виды и характеристики инструментальных средств.7.3.Платформа JADEи ее компоненты.7.4.Основные характеристики языка JASON. | |

**- тесты, проводимые в письменной или электронной форме:**

**Пример тестового вопроса:**

Что из перечисленного ниже не относится к основным компонентам модели конечного автомата?

Множество вариантов для выбора:

1. Множество входных сигналов или состояний;
2. Множество нейронных сетей внутренних состояний;
3. Множество выходных сигналов или состояний;
4. Начальное состояние конечного автомата;
5. Функция переходов;
6. Функция выходов;
7. Множество внутренних состояний конечного автомата.

Правильный ответ: Множество нейронных сетей внутренних состояний.

**- практические задания/ задачи, требующие практического решения и ответа в письменной форме:**

| № п/п | Задание |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 1. | 1. В чем заключается агентно-ориентированный подход?<br>2. Понятие интеллектуального агента.<br>3. Перечислите направления развития теории интеллектуальных агентов. |
| 2. | 1. Что такое мультиагентная система?<br>2. Что такое агентно-ориентированная система?<br>3. Классификация мультиагентных систем. |
| 3. | 1. Раскройте понятие интеллектуальное расстояние.<br>2. Раскройте понятие вес интеллектуального агента.<br>3. Перечислите основные типы агентных моделей и архитектур. |

| | |
|---|---|
| 4. | 1. Что такое делиберативные агенты и архитектуры?<br>2. Принципы построения BDI-архитектур.<br>3. Базовая архитектура реактивного агента. |
| 5. | 1. М-архитектура.<br>2. Гибридные агенты и архитектуры.<br>3. Архитектура InteRRaP. |
| 6. | 1. Раскройте структуру обобщенной модели интеллектуального агента.<br>2. Перечислите модели целеполагания и их свойства.<br>3. Какие существуют методы выбора целей? |
| 7. | 1. Модели поиска решения.<br>2. Задачи планирования поведения интеллектуальных агентов в различных средах.<br>3. Методы построения и реализации планов. |
| 8. | 1. Архитектура dMARS.<br>2. Расширение ментальных возможностей интеллектуальных агентов.<br>3. Ревизия убеждений, отношения доверия, модели рефлексии. |
| 9. | 1. Понятие «искусственной жизни».<br>2. Формы «искусственной жизни».<br>3. Модели искусственных существ в программе Cafun. |
| 10. | 1. Классификация агентных сообществ.<br>2. Задачи координации и методы их решения.<br>3. Коммуникация в агентных сообществах. |
| 11. | 1. Языки коммуникации агентов.<br>2. Онтологии как средство коммуникации агентов.<br>3. Формальные грамматики как способ описания языков взаимодействия агентов. |

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

Учебно-методическое обеспечение

| **Библиографическое описание по ГОСТ** | **Кол-во экземпляров в НБ ВоГУ** |
|---|---|
| **1** | **2** |
| Рекомендуемая литература<br>1. Ситуационные интеллектуальные системы поддержки принятия решений: [монография по направлениям: 09.03.01, 09.04.01 - Информатика и вычислительная техника, 09.03.02, 09.04.02 - Информационные системы и технологии, 09.03.03 - Прикладная информатика, 09.03.04, 09.04.04 - Программная инженерия]/ А. Н. Швецов, А. А. Суконщиков, Д. В. Кочкин, И. А. Андрианов. - Курск: [Университетская книга], 2018. - 250 с.: - ISBN 978-5-907049-26-0. | 15 |
| 2. Швецов, А. Н. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие / А. Н. Швецов. – Вологда: ВоГТУ, 2009. – 87 с. Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/shvetsov/book1/2009_shvetsov_iis.pdf | 50 |

| | |
|---|---|
| 3. Суконщиков, А. А. Мультиагентные интеллектуальные системы и сети: монография/ А. А. Суконщиков, А. Н. Швецов . - Вологда: ВоГУ, 2019. - 171 с.: ил. . - . - ISBN 978-5-87851-881-9:<br>URL: **http://library.vogu35.ru/biblio/sukonshikov/book22/2019_sukonshikov_mult.pdf** | 8 |
| 4. Кудрявцев Валерий Борисович Интеллектуальные системы: Учебник и практикум / Кудрявцев В. Б., Гасанов Э. Э., Подколзин А. С. - 2-е изд.; испр. и доп. - Электрон. дан. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 165 . - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru. - ISBN 978-5-534-12968-7: 449.00<br>URL: **https://www.biblio-online.ru/bcode/448656** | ЭБС Юрайт |
| 5. Швецов , А. Н. Агентно-ориентированные системы: методологии проектирования: монография/ А. Н. Швецов . - Вологда: ВоГУ, 2016. - 191 с.: ил. . - . - ISBN 978-87851-712-6: 200.00<br>URL: **http://library.vogu35.ru/biblio/shvetsov/book8/2016_shvetsov_ag_or_sist.pdf** | 15 |
| 6. Швецов , А. Н. Агентно-ориентированные системы: виртуальные сообщества: монография/ А. Н. Швецов . - Вологда: ВоГУ, 2014. - 167 с.: ил. . - . - ISBN 978-5-87851-511-5: 148.60<br>URL: **http://library.vogu35.ru/biblio/shvetsov/book6/2014_shvetsov_aos_vs.pdf** | 13 |
| 7. Корячко, В. П. Интеллектуальные системы и нечеткая логика: учебник для вузов/ В. П. Корячко, М. А. Бакулева, В. И. Орешков. - Москва: КУРС, 2017. - 346, [1] с. . - . - ISBN 978-5-906923-39-4: 1045.00 | 10 |
| 8. Советов, Б. Я. Интеллектуальные системы и технологии: учебник для вузов по направлению подготовки 230400 "Информационные системы и технологии"/ Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Москва: Академия, 2013. - 317, [1] с.: ил. . - ( Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - (Бакалавриат) . - . - ISBN 978-5-7695-9572-1: 560.00 | 1 |
| 9. Бессмертный Игорь Александрович Интеллектуальные системы : Учебник и практикум Для СПО/ Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В. - Электрон. дан. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 243 . - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru. - ISBN 978-5-534-07818-3: 489.00<br>URL: **https://www.biblio-online.ru/bcode/442315** | ЭБС Юрайт |

Информационное обеспечение

1. Электронная философская энциклопедия
https://www.elenph.org/library/collection/elphilenc/page/about
2. Математическая библиотека
http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/logic.htm
3. Математическое образование. Общедоступная математическая библиотека
https://www.mathedu.ru/
4. Доступ к учебно-методическому комплексу кафедры АВТ
http://atpp.vstu.edu.ru/umk/
5. Доступ к учебно-методическому порталу ВоГУ
https://do.vogu35.ru/

6.3 Программное обеспечение

1. Visual Prolog Multi paradigm programming language
https://www.visual-prolog.com/
2. CASE-средство VisualParadigm (CommunityEdition)
https://online.visual-paradigm.com/
3. JavaPlatformStandardEdition 8 (свободно распространяемая платформа корпорации Sun).
https://docs.oracle.com/javase/8/
4. Jason interpreter for an extended version of AgentSpeak.
http://jason.sourceforge.net/wp/
5. официальный сайт Java Agent Development Framework
http://jade.tilab.com

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

| №№ п/п | Перечень основного оборудования |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 1. | компьютер/ноутбук |
| 2. | мультимедийный проектор |
| | |

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202 /202 учебном году на заседании кафедры Автоматики и вычислительной техники

Протокол от 202 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 |