

**Аннотации дисциплин образовательной программы по направлению
45.04.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере
Направленность (профиль) – Когнитивное и программное обеспечение
интеллектуальных роботов и программирование интеллектуальных систем**

Блок I.	Дисциплины (модули)	Аннотации
	<p>Базовая часть</p> <p>Б1.Б.01.Интеллектуальные роботы</p>	<p><i>Дисциплина «Интеллектуальные роботы» входит в состав базовой части блока Б1.Б.01. учебного плана по направлению подготовки 45.04.04 «Интеллектуальные системы в гуманитарной среде». Дисциплина реализуется на Отделении интеллектуальных систем в гуманитарной сфере УНЦ интеллектуальной робототехники.</i></p> <p><i>Цели дисциплины: подготовить выпускника, знающего и способного применять современные теории интеллектуальных роботов, их понятия и средства при использовании и проектировании роботов. Другой целью курса является обучение слушателей современному математическому стилю моделирования в информатике и формирование у студентов навыков математического и натурного моделирования роботов с использованием современных компьютерных и технических средств. Задачи: освоение базовых математических и теоретико-механических понятий теорий интеллектуальных роботов, и навыков, необходимых для получения требуемых компетенций в области робототехники, мехатроники, дискретной математики, информатики, программирования и моделирования.</i></p> <p><i>Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ОК-2- способностью выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования</i> • <i>ОК-6 - способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач</i> • <i>ОПК-1 – владением основными методами защиты гражданского населения (включая сотрудников, находящихся на рабочих местах) от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и способов применения современных средств массового поражения, основные меры по ликвидации их последствий</i> • <i>ОПК-2- готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа, логики и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в информатике и гуманитарных науках</i> • <i>ПК-26- способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</i> • <i>ПК-27- способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современных программных средств и информационных технологий</i> • <i>ПК-30- готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований</i> <p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</i></p>

	<p>Б1.Б.02 Проектирование интеллектуальных систем</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия в области интеллектуальных роботов • основные примеры построения интеллектуальных роботов • основные методы программирования • основные элементы теории интеллектуальных роботов <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать программу моделирования роботов на примере ROS или Gazebo; • решать типовые задачи по программированию и моделированию роботов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • основными элементами управления роботами; • навыками работы в программах моделирования роботов. <p>Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных работ, лабораторных заданий, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, экзамена.</p> <p>Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.</p> <p>Дисциплина «Проектирование интеллектуальных систем» входит в состав базовой части блока Б1.Б.02. учебного плана по направлению подготовки 45.04.04 «Интеллектуальные системы в гуманитарной среде». Дисциплина реализуется на Отделении интеллектуальных систем в гуманитарной сфере кафедрой математики, логики и интеллектуальных систем в гуманитарной сфере.</p> <p>Цели дисциплины: В процессе обучения теории интеллектуальных систем преследуются несколько целей. Одна из них – подготовить выпускника, знающего и способного применять современные теории интеллектуальных систем, их понятия, средства и методы при использовании и проектировании систем анализа данных, обработки знаний, управления роботами с использованием технологий интеллектуальных систем. Другой целью курса можно считать обучение слушателей современному математическому стилю моделирования в информатике и приобретение у студентов навыков математического и натурального моделирования роботов с использованием современных компьютерных и технических средств.</p> <p>Задачи: освоение базовых математических теорий интеллектуальных систем и освоение навыков, необходимых для получения требуемых компетенций в области искусственного интеллекта (интеллектуальных систем ИС), математических моделей интеллектуальных систем, дискретной математики, информатики, робототехники, мехатроники, программирования и моделирования ИС.</p> <p>Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ОК-7 - готовностью использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов • ОК-11 – способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, способностью к активной социальной мобильности; • ОК-12 - готовностью к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции,
--	---	--

		<p>способностью принимать нестандартные решения, разрешать проблемные ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ОПК-3 - готовностью выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь соответствующий математический аппарат и информационные технологии для их решения; • ОПК-7 – готовностью перерабатывать большие объемы информации и вычленять главное (анализ информации) • ОПК-8 - готовностью к организационно-управленческой работе с малыми коллективами • ПК-17 – способностью разрабатывать новые программы и интерфейсы систем, составлять необходимый комплект технической документации; • ПК-18 - способностью разрабатывать и модернизировать системы, использующие средства баз данных и лингвистического обеспечения; • ПК-20 - способностью к участию в разработке архитектур интеллектуальных систем; • ПК-22 - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях; • ПК-23 – готовностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; • ПК-29 – способностью применять новые информационные технологии в гуманитарных областях знаний с использованием средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления знаний • ПК-31 – готовностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • базовые понятия интеллектуальных систем (ИС); • принципы построения ИС, построения архитектуры ИС: База фактов и База знаний; • концепцию ДСМ-метода, условия применимости ДСМ-метода; • простейшие математические операции, используемые в представлении знаний в ИС; • стандартные структуры данных (в том числе списки, стеки, очереди, деревья, графы). • основные направления приложений искусственного интеллекта, в т.ч. для роботов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать простые задачи по компьютерному моделированию ИС; • строить модели интеллектуальных систем для анализа данных и исследовать их; • строить модели интеллектуальных систем для роботов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • терминологией интеллектуальных систем и навыками моделирования; • простейшими навыками решения задач интеллектуальных систем; • методами искусственного интеллекта в управлении роботами. <p>Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме семинаров, контрольных работ, практических заданий, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, экзамена.</p> <p>Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.</p>
--	--	--

	<p>Б1.Б.03 Логика интеллектуальных систем</p>	<p>Дисциплина «Логика интеллектуальных систем» входит в состав базовой части блока Б1.Б.03. учебного плана по направлению подготовки 45.04.04 «Интеллектуальные системы в гуманитарной среде». Дисциплина реализуется на Отделении интеллектуальных систем в гуманитарной сфере кафедрой математики, логики и интеллектуальных систем в гуманитарной сфере.</p> <p>Цели дисциплины: познакомить студентов с логическими средствами (в частности, с некоторыми видами неклассических логик), применяемыми для построения математических моделей интеллектуальных систем. Задачи: изучение логических средств, являющихся теоретическим фундаментом для построения распространенных типов интеллектуальных систем: (систем нечеткого вывода, систем, основанных на знаниях, систем интеллектуального анализа данных), ознакомление с примерами интеллектуальных систем, основанных на логических идеях и технике.</p> <p>Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ОК-1 - способности приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; • ОК-4 - способности структурировать знания и накапливать новую информацию, способствующую гармоничному развитию личности в соответствующей области; • ОК-5 - готовности к профессиональному росту через умение обучаться самостоятельно и решать сложные вопросы; • ОПК-3 - готовности выявить сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь соответствующий математический аппарат и информационные технологии для их решения; • ОПК-5 – способности собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам; • ПК-17 – способностью разрабатывать новые программы и интерфейсы систем, составлять необходимый комплект технической документации; • ПК-24 - способности к разработке логических и алгоритмических средств интеллектуальных систем; • ПК-25 - готовности использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятийный аппарат и основные теоремы из области математической логики (в частности, неклассических логик), на которых основаны системы искусственного интеллекта; • способы применения логических средств к решению прикладных задач искусственного интеллекта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производить формальные доказательства в рассматриваемых логических исчислениях и обосновывать истинность формул в подходящей формальной семантике; • оценивать алгоритмическую сложность возможных реализаций интеллектуальных систем и их компонентов, основанных на логических средствах. <p>Владеть:</p>
--	---	---

	<p>Б1.Б.04 Методы современного программирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> • методами и шаблонами проектирования компонентов интеллектуальных систем, основанных на логических средствах, в частности, на неклассических логиках; • инструментальными средствами реализации компонентов интеллектуальных систем, основанных на логических средствах. <p>Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов, контрольных работ, индивидуальных заданий, промежуточная аттестация в форме зачета, экзамена.</p> <p>Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц.</p> <p>Дисциплина «Методы современного программирования» входит в состав базовой части блока Б1.Б.04 учебного плана по направлению подготовки 45.04.04 «Интеллектуальные системы в гуманитарной среде». Дисциплина реализуется на Отделении интеллектуальных систем в гуманитарной сфере кафедрой математики, логики и интеллектуальных систем в гуманитарной сфере.</p> <p>Цели дисциплины: дать студенту целостное представление о концепциях, технологиях и средствах современного программирования, а также методов их применения к разработке интеллектуальных систем. Другими целями курса можно считать обучение слушателей работе с научной и технической литературой, технической документацией в области программирования, способствовать формированию у студентов навыков работы самостоятельного программиста. Задачи: освоение основных концепций и технологий, применяемых в языках программирования и других средствах программирования, в частности, реализуемых в современных инструментальных системах проектирования и программирования. В рамках курса также рассматриваются тенденции дальнейшего развития выразительных средств и технологий.</p> <p>Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ОК-3 – готовностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности; • ОК-8 – готовностью руководствоваться в общении правами и обязанностями гражданина, к стремлению к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии, к сотрудничеству, руководить людьми и подчиняться; • ОК-9 – готовностью к освоению культуры социальных отношений, критическому переосмыслению своего социального опыта; • ОК-10 – готовностью организовать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни; • ОПК-4 – способностью получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии информатики, гуманитарных, социальных и экономических наук; • ОПК-6 – способностью самостоятельно работать на компьютере, осваивать самостоятельно компьютерные системы и языки программирования; • ОПК-9 – способностью осваивать и применять документацию к программным системам и стандартам в области программирования и информационных систем в практической деятельности;
--	---	---

- ПК-19 – способностью разрабатывать алгоритмы и программы автоматических рассуждений интеллектуального и лингвистического анализа данных;
- ПК-21 – способностью разрабатывать новые программы и системы, составлять необходимый комплект технической документации;
- ПК-28 – способностью применять новые информационные технологии в гуманитарных областях знаний с использованием средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления знаний.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- общепринятую классификацию языков и других средств программирования;
- основные свойства алгоритмов, формы записи алгоритмов, стандартные алгоритмы (сортировки, поиск и т.п.);
- основные синтаксические конструкции изучаемых языков программирования и то, как их использовать в разработке программ;
- базовые типы данных и возможности для определения новых типов данных в изучаемых языках; стандартные структуры данных (в том числе списки, стеки, очереди, деки, деревья, графы) и варианты их представления в программах, методы построения сложных многоссылочных сетевых структур;
- современные подходы и технологии, применяемые для разработки программных приложений.

Уметь:

- решать на основе вышеперечисленных знаний задачи по программированию компонентов интеллектуальных систем в упрощенном виде;
- комплексно разрабатывать программные приложения, реализуя их в архитектуре клиент/сервер.

Владеть навыками:

- самостоятельного специалиста в области программной реализации интеллектуальных систем;
- применения текстовых процессоров и других приложений для подготовки документации по программным продуктам.

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов, контрольных работ, практических заданий, промежуточная аттестация в форме зачетов и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.