

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий



К.В. Святлов

« 11 » октября

20 11 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Проектирование интеллектуальных систем

Дисциплина (модуль)

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

Высшее образование - магистратура

(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

факультета

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

профиль
(программа / специализация)

«Вычислительная техника»

Информационных систем и технологий

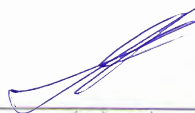
09.04.01 «Информатика и вычислительная
техника»

Искусственный интеллект в автоматизации
проектирования

Составитель рабочей программы

Профессор, д.т.н.

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

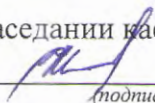
Долинина О.Н.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)



(подпись)

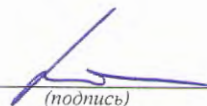
Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«11» 10 2011 г.



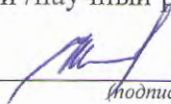
(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

«11» 10 2011 г.



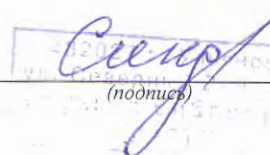
(подпись)

Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«11» 10 2011 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная				Очно-заочная				Заочная			
Семестр	1	2										
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов												
в том числе:	72	144										
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	16	16										
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	16	32										
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов												
Самостоятельная работа обучающихся, часов	31	60										
в том числе:												
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	1	4										
- проработка теоретического курса	10	4										
- курсовая работа (проект)		32										
- расчетно-графическая работа												
- реферат												
- эссе												
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	10	16										
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ												
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	10	4										
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	9	36										
Итого, часов	72	144										
Трудоемкость, з.е.	2	4										

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Проектирование интеллектуальных систем» является изучение основных способов построения интеллектуальных систем (ИС), моделей построения баз знаний интеллектуальных систем в решении различных задач подготовки принятия решения, корпоративного обучения и проектирования.

К основным задачам относятся: освоение базовых понятий систем управления знаниями; изучение студентами методологии и технологии создания систем управления знаниями (СУЗ); развитие умений в определении архитектуры и общей схемы функционирования ИС, методов организации знаний в проектируемой СУЗ; развитие умений в построении системы целей и карты знаний в конкретной проблемной области, онтологии, отборе и организации источников знаний, разработке технологии доступа к знаниям; получение практических навыков проектирования СУЗ с использованием программных средств моделирования и разработки процессов управления знаниями.

В результате изучения дисциплины «Проектирование интеллектуальных систем» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Универсальные			
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2	Знает этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм
		ИД-2 УК-2	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
		ИД-3 УК-2	Имеет практический навык применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности
Общепрофессиональные			
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные,	ИД-1 ОПК-1	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-1	Умеет решать нестандартные

	социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте		профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
		ИД-3 опк1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 опк-2	Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
		ИД-2 опк-2	Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач
		ИД-3 опк25	Имеет практический навык владения методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока Б 1 образовательной программы.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование	Очная (час)	Очно-заочная (час)	Заочная (час)
---	--------------	-------------	--------------------	---------------

	разделов (включая промежуточную аттестацию)	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Раздел 1. Управление знаниями. Построение моделей знаний	10	10		16	36										
2	Раздел 2. Проектирование интеллектуальных систем	6	6		15	27										
3	Раздел 3. Программная реализация интеллектуальных систем	12	24		40	76										
4	Гибридные модели представления знаний в современных интеллектуальных системах	4	8		20	32										
4	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации				45	45										
	Итого часов	32	48		135	216										

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины (модуля), содержание темы
<p>Раздел 1. Управление знаниями. Построение моделей знаний Знания и данные в информационных системах. Классификация знаний в ИИС. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания. Управление знаниями. Построение моделей знаний. Понятие и особенности интеллектуальных систем. Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта. Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства. Области применения и классификация ИИС. Модели представления знаний: логическая, фреймовая, семантическая сеть, продукционная.</p> <p>Раздел 2. Проектирование баз знаний интеллектуальных систем. Экспертные системы (ЭС). Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.</p> <p>Раздел 3. Программная реализация интеллектуальных систем. Декларативная парадигма программирования. Язык программирования Пролог. Рекурсия, обратная цепочка вывода, дедуктивное принятие решений в языке Пролог</p> <p>Раздел 4. Гибридные модели представления знаний в современных интеллектуальных системах Искусственные нейронные сети. Нечеткий вывод знаний.</p>

Немонотонность вывода. Стратегии вывода в ЭС. Представление и обработка неопределенности. ЭС с нечеткой логикой и нечеткий вывод.
Системы естественного языка. Построение диалоговой системы на основе ELIZA.

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических (семинарских) занятий

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1-2	Решения задач логического вывода.
3-4	Проектирование семантических сетей.
5-7	Разработка систем продукций ИС
8	Разработка гибридных моделей знаний ИС
9-12	Построение базы знаний ИС
13-14	Программирование на языке Пролог. Основные принципы.
15-16	Программирование на языке Пролог. Рекурсия.
17	Программирование на языке Пролог. Решение задач на списки
18-19	Программирование на языке Пролог. Реализация баз данных и баз знаний. Типовые задачи ИИ.
20-22	Построение нечетких и неточных моделей знаний
22-24	Разработка базы знаний диалоговой системы на основе ELIZA

6.4 Лабораторный практикум

Таблица 6

Тематика лабораторных работ

Номер	Наименование лабораторной работы
1	Лабораторные работы не предусмотрены
2	
3	
4	
5	
...	

6.5 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа) учебным планом направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования» предусматривает разработку базы знаний интеллектуальной системы принятия решения в определенной предметной области.

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

Внеаудиторная СРС по данному курсу включает:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, Интернет-источникам);
- выполнение курсового проекта;
- подготовку к экзамену;
- самотестирование по контрольным вопросам

**7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Таблица 7

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)			
№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-1	ИД-1 ОПК-1	Собеседование по практическим работам, сдача зачета по дисциплине, сдача экзамена
		ИД-2 ОПК-1	Выполнение курсового проекта
		ИД-3 ОПК-1	Собеседование по практическим работам, сдача зачета по дисциплине, сдача экзамена, выполнение курсового проекта
2.	ОПК-2	ИД-1 ОПК-2	Собеседование по практическим работам, сдача зачета по дисциплине, сдача экзамена
		ИД-2 ОПК-2	Собеседование по практическим работам, Выполнение курсового проекта
		ИД-3 ОПК-2	Собеседование по практическим работам, сдача зачета по дисциплине, сдача экзамена, выполнение курсового проекта
3.	УК-2	ИД-1 УК-2	Проектирование жизненного цикла курсового проекта построения ИС с учетом правовых норм
		ИД-2 УК-2	Разработка курсового проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определение целевых этапов, основных направлений работ
		ИД-3 УК-2	Практический опыт. Полученный в ходе разработки курсового проекта с учетом применения нормативной базы

**8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Интеллектуальные системы принятия решений и управления : учеб. пособие / Ю. И. Еременко. - 2-е изд., стер. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 404 с. ; 21 см. - Библиогр.: с. 395-401 (64 назв.). - Гриф: рек. УМО РАЕ по класс. унив. и техн. образованию в качестве учеб. пособия для студ. вузов, обучающихся по направлению "Информационные системы и технологии". - ISBN 978-5-94178-464-6 - 9 экз.

2. Интернет вещей: будущее уже здесь : пер. с англ. / С. Грингард. - М. : ИГ "Точка" : Альпина Паблишер, 2017. - 224 с. ; 17 см. - (Завтра это будут знать все). - ISBN 978-5-9614-6118-3. - ISBN 978-5-9908700-0-0 : - 7 экз.

3. Машинное обучение: новый искусственный интеллект : пер. с англ. / Э. Алпайдин. - М. : ИГ "Точка" : Альпина Паблишер, 2017. - 208 с. ; 17 см. - (Завтра это будут знать все). - Библиогр.: с. 185-189 . - ISBN 978-5-9614-6114-5. - ISBN 978-5-9908700-8-6 - 7 экз.

4. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. - М. : Юрайт, 2017. - 397 с. : ил. ; 24 см. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Библиогр. в конце разд. - Гриф: рек. Умо высш. образования в качестве учебника и практикума для студ. вузов, обуч. по инженерно-техн. напр. - ISBN 978-5-534-02126-4 – 15 экз.

5. Ясницкий, Л.Н. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебник / Л.Н. Ясницкий. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90254>. — Загл. с экрана.

6. Кораблев, Ю.А. Интеллектуальные технологии в системах управления и диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Кораблев, М.Ю. Шестопалов, М.И. Халиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45248>. — Загл. с экрана.

7. Афонин, В.Л. Интеллектуальные робототехнические системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Афонин, В.А. Макушкин. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 222 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100607>. — Загл. с экрана

8. Добров, Б.В. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.В. Добров, В.В. Иванов, Н.В. Лукашевич, В.Д. Соловьев. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 207 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100277>. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

При изучении теоретического курса нужно совмещать работу на лекциях с самостоятельным изучением материала. Рекомендованное соответствие затрат времени этих процессов для различных разделов и тем учебной дисциплины, приведено в таблице 3.

Практические занятия сопровождаются решением задач в инструментально-моделирующей среде WIQA (Working In Questions and Answers), разработанной на кафедре «Вычислительная техника» УЛГТУ (Установочная версия передается студентам для загрузки на домашние компьютеры), с использованием свободно-распространяемого программного обеспечения TURBO PROLOG.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

10.1 Справочные системы и современные профессиональные базы данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

- Полнотекстовая база данных государственных стандартов РФ (<http://www.standards.ru/collection.aspx?control=40&catalogid=OKS-sbor-edu&id=5302914>)
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации (<http://docs.cntd.ru/>)
- База данных международных стандартов ISO (<http://iso.org>)

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

- Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
- Интернет университет информационных технологий. URL: <http://www.intuit.ru>
- Библиотека программиста: URL: <http://www.coders-library.ru/>
- Портал искусственного интеллекта: URL: <http://www.aiportal.ru>
- Сайт «Искусственный интеллект. Системы и модели»: URL: <http://www.rriai.org.ru/>
- Сайт «Искусственный интеллект»: URL: <http://www.ai-lib.ru/>

- Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
- Интернет университет информационных технологий. URL: <http://www.intuit.ru>
- Библиотека программиста: URL: <http://www.coders-library.ru/>
- Портал искусственного интеллекта: URL: <http://www.aiportal.ru>
- Сайт «Искусственный интеллект. Системы и модели»: URL: <http://www.rriai.org.ru/>
- Сайт «Искусственный интеллект»: URL: <http://www.ai-lib.ru/>
- <http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php> -портал АПКИТ
- Интернет-журнал - <http://aidt.ru/index.php?lang=ru> – журнал «Искусственный интеллект и принятие решений»
- <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/> Онлайн-библиотека MSDN (на русском языке).
- <http://www.intuit.ru/> Интернет-университет информационных технологий. Бесплатные учебные курсы по разработке баз данных и языку SQL.
- <http://www.osp.ru/os/> Журнал «Открытые системы.СУБД.»
- [HTTP://WWW.ITBOOK.RU](http://www.itbook.ru) ЖУРНАЛ «SQL SERVER ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ»
- <http://www.itbook.ru/> Журнал «Корпоративные СУБД»
- <https://habrahabr.ru/> - портал Хабрахабр (портал изучающих информационные технологии)
- Интернет-журнал - <http://aidt.ru/index.php?lang=ru> – журнал «Искусственный интеллект и принятие решений»
- <http://ai.obrazec.ru/> - клуб знатоков и любителей искусственного интеллекта

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер	Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, TURBO PROLOG, Антивирус Касперского
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.	Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, TURBO PROLOG, Антивирус Касперского

3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, TURBO PROLOg, Антивирус Касперского
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)	Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, TURBO PROLOg, Антивирус Касперского

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Проектирование интеллектуальных систем
Уровень образования	высшее
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Искусственный интеллект в автоматизации проектирования
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-2; ОПК-1; ОПК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	изучение основных способов построения интеллектуальных систем (ИС), моделей построения баз знаний интеллектуальных систем в решении различных задач подготовки принятия решения, корпоративного обучения и проектирования.
Перечень разделов дисциплины	<p>Раздел 1. Управление знаниями. Построение моделей знаний Знания и данные в информационных системах. Классификация знаний в ИИС. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания. Управление знаниями. Построение моделей знаний. Понятие и особенности интеллектуальных систем. Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта. Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства. Области применения и классификация ИИС. Модели представления знаний: логическая, фреймовая, семантическая сеть, продукционная.</p> <p>Раздел 2. Проектирование баз знаний интеллектуальных систем. Экспертные системы (ЭС). Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.</p> <p>Раздел 3. Программная реализация интеллектуальных систем. Декларативная парадигма программирования. Язык программирования Пролог. Рекурсия, обратная цепочка вывода, дедуктивное принятие решений в языке Пролог</p> <p>Раздел 4. Гибридные модели представления знаний в современных интеллектуальных системах Искусственные нейронные сети. Нечеткий вывод знаний. Немонотонность вывода. Стратегии вывода в ЭС. Представление и обработка неопределенности. ЭС с нечеткой логикой и нечеткий вывод. Системы естественного языка. Построение диалоговой системы на основе ELIZA</p>
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	216 час (6 з.е.)
Форма промежуточной аттестации	Зачет, Экзамен, курсовой проект

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 20__/20__

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Принимаемые изменения:

Руководитель ОПОП _____
личная подпись

И.О. Фамилия

«__» _____ 20__ г.