

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.17 Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*

Профиль подготовки *«Автоматизированные системы обработки информации и управления»*

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Форма обучения *заочная*

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Б1.В.17 Системы искусственного интеллекта» является:

- ознакомить студентов с основными понятиями, методами и практически полезными примерами построения интеллектуальных информационных систем на основе изучения базовых моделей искусственного интеллекта (ИИ), подготовить обучаемых к практической деятельности в области внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта в качестве пользователя или менеджера, ответственного за внедрения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.17 Системы искусственного интеллекта» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.17 Системы искусственного интеллекта» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Дискретная математика и математическая логика	Все разделы
Теория вероятности и математическая статистика	Все разделы

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Итоговая государственная аттестация	Выпускная квалификационная работа

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1: способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Этап 1: структуры экспертных систем и их архитектурные особенности Этап 2: этапы построения экспертных систем	Этап 1: устанавливать средства для разработки статической ЭС Этап 2: проектировать статическую ЭС современными средствами	Этап 1: владеть методами построения экспертной системы Этап 2: владеть навыками создания статической ЭС
ОПК-2: способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Этап 1: основные понятия инженерии знаний Этап 2: методы представления и обработки знаний	Этап 1: осуществлять выбор модели представления знаний Этап 2: использовать модели биологических	Этап 1: владеть навыками представления знаний Этап 2: иметь навыки

		прототипов ИИ	использования программных средств, реализующих нейросетевой подход
--	--	---------------	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.17 Системы искусственного интеллекта» составляет 4 зачетных единиц (144 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 5		Семестр №6	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л), в том числе 4 часа в интерактивной форме	6		4		2	
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	6		4		2	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		63		40		23
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		65		42		23
11	Промежуточная аттестация	4				4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации					экзамен	
13	Всего	16	128		82	4	46

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Инженерия знаний	4	2		2					20	20	х	ОПК-1 ОПК-2
1.1.	Тема 1 Понятие искусственного интеллекта	4	1		1					10	10	х	
1.2.	Тема 2 Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта	4	1		1					10	10	х	
2.	Раздел 2 Экспертные системы	4	2		2					20	22	х	ОПК-1 ОПК-2
2.1.	Тема 3 ЭС и технологии ее разработки	4	1		1					10	10	х	
2.2.	Тема 4 Биологические прототипы ИИ	4	1		1					10	12	х	
5.	Контактная работа	4	4		4								
6.	Самостоятельная работа	4								22	42	4	
7.	Объем дисциплины в семестре	4	4		4					22	42	4	
21.	Всего по дисциплине	4	4		4					22	42	4	

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 3 Инженерия знаний	5	1		1					12	12	х	ОПК-1 ОПК-2
1.1.	Тема 5 Общая структура и схема функционирования ЭС. Этапы построения ЭС	5	0.5		0.5					6	6	х	
1.2.	Тема 6 Технология разработки экспертных систем.	5	0.5		0.5					6	6	х	
2.	Раздел 4 Экспертные системы	5	1		1					11	11	х	ОПК-1 ОПК-2
2.1.	Тема 7 Нейрокомпьютерные системы	5	0.5		0.5					5	5	х	
2.2.	Тема 8 Генетические алгоритмы и моделирование биологической эволюции.	5	0.5		0.5					6	6	х	
5.	Контактная работа	5	6		6							4	
6.	Самостоятельная работа	5								23	65		
7.	Объем дисциплины в семестре	5	6		6					23	65	4	
21.	Всего по дисциплине		6		6					63	65	4	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Понятие искусственного интеллекта.	1
Л-2	Знания и данные. Извлечение знаний.	1
Л-3	Представление знаний в интеллектуальных системах.	1
Л-4	Представление знаний в интеллектуальных системах.	1
Л-5	Общая структура и схема функционирования ЭС. Этапы построения ЭС	0.5
Л-6	Технология разработки экспертных систем.	0.5
Л-7	Нейрокомпьютерные системы.	0.5
Л-8	Генетические алгоритмы и моделирование биологической эволюции.	0.5
Итого по дисциплине		6

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Понятие искусственного интеллекта.	1
ПЗ-2	Знания и данные. Извлечение знаний.	1
ПЗ-3	Представление знаний в интеллектуальных системах.	1
ПЗ-4	Представление знаний в интеллектуальных системах.	1
ПЗ-5	Общая структура и схема функционирования ЭС. Этапы построения ЭС	0.5
ПЗ-6	Технология разработки экспертных систем.	0.5
ПЗ-7	Нейрокомпьютерные системы.	0.5
ПЗ-8	Генетические алгоритмы и моделирование биологической эволюции.	0.5
Итого по дисциплине		6

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Понятие искусственного интеллекта.	Функциональная структура использования СИИ.	10
2.	Знания и данные. Извлечение знаний.	Сценарии; ленемы.	10

3.	Представление знаний в интеллектуальных системах.	Средства формирования пояснений. Формирование пояснений на основе фреймов.	10
4	Представление знаний в интеллектуальных системах.	Решение задач распознавания образов.	12
5	Общая структура и схема функционирования ЭС. Этапы построения ЭС	Базы знаний. Измерение БЗ.	6
6	Технология разработки экспертных систем.	Нейрокомпьютерная сеть Кохонена.	6
7	Нейрокомпьютерные системы.	Формирование пояснений на основе знаний. Подсистема формирования пояснений в MYCIN.	5
8	Генетические алгоритмы и моделирование биологической эволюции.	Организация вывода пояснений в системе CENTAUR	6
Итого по дисциплине			65

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Шамис А.Л. Модели поведения, восприятия и мышления: Курс лекций. Учебное пособие Издательство: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИ- НОМ. Лаборатория знаний, 2010 г. [электронный ресурс] ЭБС «Книгофонд».
2. Тарков М.С. Нейрокомпьютерные системы: Учебное пособие Издательство: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006 г. [электронный ресурс] ЭБС «Книгофонд».

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Матвеев М.Г., Свиридов А.С., Алейникова Н.А. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике: учебное пособие Издательство: Финансы и статистика, 2014 г. [электронный ресурс] ЭБС «Книгофонд».

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Windows XP/7/8, Open Office

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Материально-техническое обеспечение лабораторных работ не предусмотрено РУП

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 января 2016 г. № 5

Разработал(и): _____

О.А. Капустина

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Приложение

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.В.17 Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки (специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация)

“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Наименование и содержание компетенции

ОПК-1: способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Знать:

Этап 1: структуры экспертных систем и их архитектурные особенности

Этап 2: этапы построения экспертных систем

Уметь:

Этап 1: устанавливать средства для разработки статической ЭС

Этап 2: проектировать статическую ЭС современными средствами

Владеть:

Этап 1: методами построения экспертной системы

Этап 2: навыками создания статической ЭС

Наименование и содержание компетенции

ОПК-2: способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

Знать:

Этап 1: основные понятия инженерии знаний

Этап 2: методы представления и обработки знаний

Уметь:

Этап 1: осуществлять выбор модели представления знаний

Этап 2: использовать модели биологических прототипов ИИ.

Владеть:

Этап 1: навыками представления знаний

Этап 2: методами использования программных средств, реализующих нейросетевой подход

1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-1: способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	владеет способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знать: структуры экспертных систем и их архитектурные особенности. Уметь: устанавливать средства для разработки статической ЭС Владеть: методами построения экспертной системы.	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.
ОПК-2: способность	владеет	Знать: основные	индивидуальный

осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	понятия инженерии знаний Уметь: осуществлять выбор модели представления знаний программированию. Владеть: навыками представления знаний	устный опрос, практическое решение задач, тестирование.
---	--	---	---

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-1: способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	владеет способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знать: этапы построения экспертных систем Уметь: проектировать статическую ЭС современными средствами Владеть: навыками создания статической ЭС	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.
ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	владеет способностью осваивать и применять методики использования программных средств для решения практических задач	Знать: методы представления и обработки знаний Уметь: использовать модели биологических прототипов ИИ. Владеть: методами использования программных средств, реализующих нейросетевой подход	индивидуальный устный опрос, практическое решение задач, тестирование.

2. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
C	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)

Е	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 5 - ОПК-1: способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: структуры экспертных систем и их архитектурные особенности..	1. Какие виды ИИС относятся к экспертным системам: 1) системы контекстной помощи; системы когнитивной графики; 2) индуктивные системы; нейронные сети; системы, основанные на прецедентах; 3) + классифицирующие системы; доопределяющие системы; трансформирующие системы; многоагентные системы;

	<p>4) интеллектуальные базы данных; естественно - языковой интерфейс; гипертекстовые системы.</p> <p>2. Как называются программы для ЭВМ, обладающие компетентностью, символическими рассуждениями, глубиной и самосознанием?</p> <p>1) + экспертные системы;</p> <p>2) системы управления базами данных;</p> <p>3) решатели задач;</p> <p>4) информационные хранилища.</p> <p>3. Какого вида рассуждения используют экспертные системы, решая задачи в узкой предметной области?</p> <p>1) индуктивные рассуждения;</p> <p>2) + дедуктивные рассуждения;</p> <p>3) рассуждения по аналогии;</p> <p>4) и индуктивные, и дедуктивные.</p> <p>4. Что такое экспертная система?</p> <p>1) нейрокомпьютер;</p> <p>2) определенная предметная область искусственного интеллекта;</p> <p>3) + система искусственного интеллекта, заключающая в себе знания специалиста – эксперта в определенной предметной области;</p> <p>4) компьютерная система, моделирующая рассуждения человека.</p> <p>5. Экспертные системы используются для:</p> <p>1) + автоматического принятия сложных решений;</p> <p>2) оказания помощи для хранения баз знаний;</p> <p>3) оказания помощи при работе с базами данных;</p> <p>4) оказания помощи при работе с базами знаний.</p>
Уметь: инсталлировать средства для разработки статической ЭС	<p>6. Выберите экспертную систему, которая не занимается построением баз данных:</p> <p>1) EXPERT;</p> <p>2) ROSIE;</p> <p>3) TEIRESIAS;</p> <p>4) + MOLGEN.</p> <p>7. Выберите систему, занимающуюся построением экспертных систем:</p> <p>1) EXPERT;</p> <p>2) ROSIE;</p> <p>3) + Micro-Expert;</p> <p>4) MOLGEN.</p>
Навыки: владеть методами построения экспертной системы.	<p>8. Экспертная система от других прикладных программ отличается признаками:</p> <p>1) модульность, моделирует механизм мышления человека, основывается на эвристических методах;</p> <p>2) модульность, интеллектуальный интерфейс, использует знания;</p> <p>3) интеллектуальный интерфейс, использует знания, основывается на эвристических методах;</p>

	<p>4) + моделирует механизм мышления человека, использует знания, основывается на эвристических методах.</p> <p>9. Какие из перечисленных компонентов входят в архитектуру ЭС:</p> <p>1) анимационный и интегрированный компоненты;</p> <p>2) решатель и компонент пользователя;</p> <p>3) + база знаний и программный инструмент доступа и обработки знаний;</p> <p>4) архитектурный и технический компоненты.</p>
--	---

Таблица 6 - ОПК-1: способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: этапы построения экспертных систем	<p>1. Из каких основных этапов работ состоит процесс разработки экспертной системы?</p> <p>1) + идентификация, концептуализация, формализация, реализация и тестирование;</p> <p>2) технико-экономическое обоснование, разработка технического задания, техниче-ское и рабочее проектирование, программирование, тестирование и сопровожде-ние;</p> <p>3) разработка технического задания, проектирование и программирование;</p> <p>4) идентификация, формализация, реализация.</p> <p>2. На каком этапе процесса разработки экспертной системы выполняют символьное представление объектов предметной области, их свойств и отношений, а также рассужде-ний?</p> <p>1) + формализация;</p> <p>2) идентификация;</p> <p>3) реализация;</p> <p>4) концептуализация.</p> <p>3. На каком этапе процесса разработки экспертной системы выполняют оценку ее по-лезности в лабораторных и реальных условиях?</p> <p>1) формализация;</p> <p>2) + тестирование;</p> <p>3) реализация;</p> <p>4) концептуализация.</p> <p>4. Что означает вопрос "как", на который должен уметь отвечать объяснительный ком-понент интерфейса экспертной системы?</p> <p>1) + «Как» экспертная система получила ответ на поставленный вопрос?</p> <p>2) «Как» интерпретировать ответ экспертной системы на поставленный вопрос?</p> <p>3) «Как» сформировать запрос к экспертной системе?</p>

	<p>4) «Как» пользователю работать с системой?</p> <p>5. Что означает вопрос "почему", на который должен уметь отвечать объяснительный компонент интерфейса экспертной системы?</p> <p>1) "Почему" экспертная система получила данный ответ на поставленный вопрос?</p> <p>2) + "Почему" экспертную систему интересует запрашиваемая ею информация?</p> <p>3) "Почему" экспертная система не способна дать ответ на поставленный вопрос?</p> <p>4) "Почему" пользователя интересует запрашиваемая информация?</p> <p>6. Из каких этапов обычно складывается процесс создания оболочки экспертной системы?</p> <p>1) идентификация, концептуализация, формализация, реализация и тестирование;</p> <p>2) технико-экономическое обоснование, разработка технического задания, техниче-ское и рабочее проектирование, программирование, тестирование и сопровожде-ние;</p> <p>3) + выбор формы представления знаний, разработка механизма логического вывода и пользовательского интерфейса;</p> <p>4) постановка задачи, алгоритм, программа, тестирование.</p>
<p>Уметь: проектировать статическую ЭС современными средствами</p>	<p>7. Статическая экспертная система - это интеллектуальная информационная система, которая:</p> <p>1) решает задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний;</p> <p>2) осуществляет генерацию вариантов решений (формирование гипотез);</p> <p>3) решает задачи в условиях, не изменяющихся во времени исходных данных и знаний;</p> <p>4) осуществляет оценку вариантов решений (проверку гипотез).</p> <p>8. Нейрон j получает входной сигнал от четырех других нейронов, уровни возбуждения которых равны 10, -20, 4 и -2. Соответствующие веса связей этого нейрона равны 0.8, 0.2, -1, -0.9. Предполагается, что порог отсутствует, тогда выходное значение нейрона j, который представлен моделью Мак-Каллока-Питца, будет:</p> <p>1) 4;</p> <p>2) 1,8;</p> <p>3) 1,2;</p> <p>4) 4,2.</p>
<p>Навыки: владеть навыками создания статической ЭС</p>	<p>9. Как называется модуль детальной структуры экспертной системы, содержащий принципы и правила получения правильных заключений из информации, находящейся в базе знаний?</p> <p>1) + механизм логического вывода;</p> <p>2) модуль советов и объяснений;</p> <p>3) пользовательский интерфейс;</p>

	<p>4) база данных.</p> <p>10. Как называется модуль детальной структуры экспертной системы, служащий для получения знаний от эксперта, для объяснения, как получено заключение, и для организации диалога с пользователем?</p> <p>1) модуль советов и объяснений;</p> <p>2) механизм логического вывода;</p> <p>3) + пользовательский интерфейс;</p> <p>4) база данных.</p>
--	---

Таблица 7 - ОПК-2: способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач. Этап 1.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные понятия инженерии знаний	<p>1. Процесс извлечения информации из данных сводится к адекватному соединению операционного и фактуального знаний. Способ их соединения:</p> <p>1) программа = база знаний + управляющая структура;</p> <p>2) + программа = алгоритм (правила преобразования данных + управляющая структура) + структура данных;</p> <p>3) программа = СБД + алгоритм (управляющая структура + правила преобразования данных) + структура данных;</p> <p>4) программа = структура данных + база данных + управляющая структура + СБД.</p> <p>2. Как называется область информационной технологии, изучающая методы превращения знаний в объект обработки на компьютере?</p> <p>1. + инженерия знаний;</p> <p>2. теория систем управления базами данных;</p> <p>3. теория автоматизированных систем управления;</p> <p>4. теория управления.</p> <p>3. В чем состоит главное назначение инженерии знаний?</p> <p>1) + разработка методов приобретения и использования знаний для реализации на ЭВМ;</p> <p>2) разработка систем управления базами данных;</p> <p>3) изучение интеллектуальных метапроцедур человека при решении им задач;</p> <p>4) разработка автоматизированных систем управления.</p> <p>4. Какая компонента продукционной системы формирует заключения, используя базу данных и базу знаний?</p> <p>1) + механизм логического вывода;</p> <p>2) операционная система;</p> <p>3) контроллер;</p> <p>4) механизм ответа на вопрос «Как».</p>

<p>Уметь: осуществлять выбор модели представления знаний</p>	<p>5. На использовании какой формальной теории основана логическая модель представления знаний?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) + логика предикатов; 2) модальные логики; 3) логика высказываний; 4) модальные высказывания. <p>6. Как называется разновидность продукционной модели представления знаний, в которой все правила базы знаний разбиваются на группы правил, называемые источниками знаний?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) продукционная модель представления знаний с обратным выводом; 2) продукционная модель представления знаний с прямым выводом; 3) + доска объявлений; 4) такой разновидности не существует.
<p>Навыки: владеть навыками представления знаний</p>	<p>7. Каким свойством должны обладать все базы знаний, которые можно подключать к оболочке экспертной системы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) + иметь одну и ту же форму представления знаний; 2) обладать свойством глубины; 3) обладать свойством адекватной робастности; 4) иметь одинаковое количество фактов и предложений. <p>8. В чем суть принципа единообразия формы представления знаний при разработке оболочки экспертной системы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) + механизм вывода оболочки допускает подключение баз знаний, основанных на одной и той же форме представления знаний; 2) механизм вывода оболочки допускает подключение баз знаний, описывающих одну и ту же предметную область; 3) приложения, для которых разрабатывается экспертная система с использованием оболочки, должны относиться к одной и той же предметной области; 4) механизм вывода предназначен для одной и только одной базы знаний. <p>9. В чем суть принципа адаптации интерфейса при разработке оболочки экспертной системы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) + оболочка должна содержать настраиваемые диалоговый и объяснительный компоненты; 2) способность оболочки настраиваться на нужную форму представления знаний; 3) способность оболочки настраиваться на конкретное применение; 4) все перечисленные ответы правильные. <p>10. В чем суть принципа общей адаптации при разработке оболочки экспертной системы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) оболочка должна содержать настраиваемые диалоговый и объяснительный компоненты; 2) + способность оболочки настраиваться на конкретное применение;

	3) способность оболочки настраиваться на нужную форму представления знаний; 4) способность оболочки адаптироваться под пользователя.
--	---

Таблица 8 - ОПК-2: способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач. Этап 2.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методы представления и обработки знаний	<p>1. Из каких основных компонент состоит логика предикатов 1-го порядка?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) + формальный язык, аксиомы и правила логического вывода ; 2) синтаксис, семантика и правила логического вывода ; 3) аксиомы и правила логического вывода; 4) формальный язык. <p>2. Как в формальном языке логики предикатов называется набор правил образования из символов алфавита более сложных конструкций?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) + синтаксис; 2) семантика; 3) правила вывода; 4) резолюция. <p>3. Какая компонента продукционной системы содержит фактические данные, которые описывают вводимые данные и состояния предметной области решаемой проблемы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) + база данных; 2) база знаний; 3) механизм логического вывода; 4) решатель. <p>4. Как называется утверждение В в продукции "если А, то В"?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) посылка; 2) постусловие; 3) + заключение; 4) предусловие. <p>5. Какая компонента продукционной системы содержит продукции, представляющие знания о предметной области решаемой проблемы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) механизм логического вывода; 2) база данных; 3) + база знаний; 4) решатель. <p>6. Как называется разновидность продукционной модели представления знаний, в которой все правила базы знаний</p>

	<p>разбиваются на группы правил, называемые источниками знаний?</p> <p>5) продукционная модель представления знаний с обратным выводом;</p> <p>6) продукционная модель представления знаний с прямым выводом;</p> <p>7) + доска объявлений;</p> <p>8) такой разновидности не существует.</p>
Уметь: использовать модели биологических прототипов ИИ.	<p>7. Синапс – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) + элементарная функциональная единица для передачи импульсов между нейронами; 2) разновидность нейрона; 3) логический элемент; 4) логический элемент обученной сети. <p>8. Хранимые в памяти ассоциации представляются в виде набора векторных пар $\{ \langle X_1, Y_1 \rangle, \dots, \langle X_t, Y_t \rangle \}$, для каждой пары векторов $\langle X_i, Y_i \rangle$ образ X_i - это ключ для восстановления образа Y_i, тогда отображение, при котором вектору X, наиболее близкому к X_i, ставится в соответствие возвращаемый вектор Y_i называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) автоассоциативная память; 2) + гетероассоциативная память; 3) интерполятивная память; 4) аппроксимативная память.
Навыки: владеть методами использования программных средств, реализующих нейросетевой подход .	<p>9. Одно из основных преимуществ обработки информации при помощи нейронной сети:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) + распараллеливание обработки информации; 2) полная предсказуемость результатов вычисления; 3) однозначность выбора топологии сети; 4) простота процесса обучения. <p>10. Нейронный микроконтур – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) совокупность нейронов, образующих слой нейросети; 2) + набор синапсов, выполняющих определенную операцию; 3) совокупность всех нейронов входного слоя; 4) все синапсы выходного слоя нейронной сети.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (зачет и экзамен), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарские занятия, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

5. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.