

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.09.02 Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки (специализация) Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «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.ДВ.09.02 «Системы искусственного интеллекта» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.ДВ.09.02 «Системы искусственного интеллекта» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Б1.В.04 Информатика Б1.Б.10 Базы данных
ПК-2	Б1.В.07 Дискретная математика Б1.Б.16 Моделирование систем управления

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Б1.В.ДВ.04.01 Теория графов и ее приложения Б1.В.ДВ.06.01 Аналитика больших массивов данных
ПК-2	Б1.В.ДВ.03.01 Теория случайных функций Б1.В.ДВ.04.01 Теория графов и ее приложения

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
ПК-1: способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с	Этап 1: структуры экспертных систем и их архитектурные особенности Этап 2: этапы построения экспертных систем	Этап 1: инсталлировать 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

<p>применением современных информационных технологий и технических средств</p>			
<p>ПК-2: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</p>	<p>Этап 1: методы математической статистики, алгоритмы анализа данных и математического моделирования. Этап 2: современные программные средства анализа больших объемов информации.</p>	<p>Этап 1: использовать современные технологии анализа данных. Этап 2: выбирать оптимальные программные средства для анализа данных.</p>	<p>Этап 1: работа с современными техническими средствами и информационными технологиями для решения аналитических и исследовательских задач. Этап 2: работа с современными программными средствами анализа данных.</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Системы искусственного интеллекта» составляет 3 зачетных единицы (108 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 № 6	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	34		34	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		20		20
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		34		34
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	54	54	54	54

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	6	8		16					10	16	x	ПК-1 ПК-2
1.1.	Тема 1 Понятие искусственного интеллекта	6	4		8					6	8	x	ПК-1 ПК-2
1.2.	Тема 2 Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта	6	4		8					4	8	x	ПК-1 ПК-2
2.	Раздел 2 Экспертные системы	6	10		18					10	18	x	ПК-1 ПК-2
2.1.	Тема 3 ЭС и технологии ее разработки	6	6		10					6	10	x	ПК-1 ПК-2
2.2.	Тема 4 Биологические прототипы ИИ	6	4		8					4	8	x	ПК-1 ПК-2
3.	Контактная работа	6	18		34								x
4.	Самостоятельная работа	6								20	34	4	x
5.	Объем дисциплины в семестре	6	18		34					20	34	4	x
6.	Всего по дисциплине	6	18		34					20	34	4	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Понятие искусственного интеллекта.	2
Л-2	Знания и данные. Извлечение знаний.	2
Л-3	Представление знаний в интеллектуальных системах.	2
Л-4	Представление знаний в интеллектуальных системах.	2
Л-5	Общая структура и схема функционирования ЭС.	2
Л-6	Этапы построения ЭС	2
Л-7	Технология разработки экспертных систем.	2
Л-8	Нейрокомпьютерные системы.	2
Л-9	Генетические алгоритмы и моделирование биологической эволюции.	2
Итого по дисциплине		18

5.2.2 – Темы лабораторных работ Не предусмотрено учебным планом

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ -1,2,3,4	Понятие искусственного интеллекта	8
ПЗ -5,6,7,8	Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта	8
ПЗ - 9,10,11,12,13	ЭС и технологии ее разработки	10
ПЗ - 14,15,16,17	Биологические прототипы ИИ	8
Итого по дисциплине		34

5.2.4 – Темы семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) не предусмотрено учебным планом

5.2.6 Темы рефератов не предусмотрено учебным планом

5.2.7 Темы эссе не предусмотрено учебным планом

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий не предусмотрено учебным планом

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Понятие искусственного интеллекта.	Функциональная структура использования СИИ.	6
2.	Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта.	Сценарии; ленымы. Базы знаний. Измерение БЗ.	4
3.	ЭС и технологии ее разработки	Средства формирования пояснений. Формирование пояснений на основе знаний. Подсистема формирования пояснений в MYCIN. Формирование пояснений на основе фреймов. Организация вывода пояснений в системе CENTAUR	6
4	Биологические прототипы ИИ	Решение задач распознавания образов. Нейрокомпьютерная сеть Кохонена.	4
Итого по дисциплине			20

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 176 с. ЭБС «IPRbooks»

2. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. М. Тим Джонс Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс] / ТимДжонс М.. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 310 с. ЭБС «IPRbooks»

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.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. ЭБС «Юрайт». www.biblio-online.ru
8. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

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

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук, средства звуковоспроизведения). Набор демонстрационного оборудования: стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран, экран переносной.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

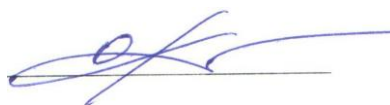
Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная

электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1171

Разработал(и):



О.А. Капустина