

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.16 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

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.16 Системы искусственного интеллекта» являются:

- 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 внедрение.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.16 Системы искусственного интеллекта» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.16 Системы искусственного интеллекта» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Алгоритмические языки и программирование
ПК-2	Технология программирования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК-2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

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 способностью инсталлировать 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: 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
ОПК-2 способностью 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 прототипов ИИ	Этап 1: владеть навыками представления знаний Этап 2: иметь навыки использования программных средств, реализующих нейросетевой подход
ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Этап 1: модели представления знаний Этап 2: средства создания баз знаний	Этап 1: составлять модель базы знаний Этап 2: создавать базу знаний, используя современные инструментальные средства и технологии	Этап 1: владеть навыками представления знаний Этап 2: владеть навыками создания базы знаний, используя современные инструментальные средства и технологии

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.16 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	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л) в том числе интер. раб. (6 ч)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ) в том числе интер. раб. (4 ч)	34		34	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		44		44
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		46		46
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	54	90	54	90

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	5	8		16						20	22	x	ОПК-1 ОПК-2
1.1.	Тема 1 Понятие искусственного интеллекта (интер. раб. 2ч лек 2ч прак)	5	4		8						10	10	x	ОПК-1 ОПК-2
1.2.	Тема 2 Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта (интер. раб. 2ч лек 2ч прак)	5	4		8						10	12	x	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
2.	Раздел 2 Экспертные системы	5	8		18						24	24	x	ОПК-1 ОПК-2
2.1.	Тема 3 ЭС и технологии ее разработки	5	4		8						12	12	x	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2
2.2.	Тема 4 Биологические прототипы ИИ (интер. раб. 2ч)	5	4		10						12	12	x	ОПК-1 ОПК-2
3.	Контактная работа	5	16		34						44	46		
4.	Самостоятельная работа	5											4	
5.	Объем дисциплины в семестре	5	16		34						44	46	4	
6.	Всего по дисциплине	5	16		34						44	46	4	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1, 2	Понятие искусственного интеллекта	4
Л-3, 4	Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта	4
Л-5, 6	ЭС и технологии ее разработки	4
Л-7, 8	Биологические прототипы ИИ	4
Итого по дисциплине		16

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, 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	ЭС и технологии ее разработки	8
ПЗ-13, 14, 15, 16, 17	Биологические прототипы ИИ	10
Итого по дисциплине		34

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.	Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта.	Сценарии; ленемы. Базы знаний. Измерение БЗ.	10
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	12
4.	Биологические прототипы ИИ	Решение задач распознавания образов. Нейрокомпьютерная сеть Кохонена.	12
Итого по дисциплине			44

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Сысоев Д.В. Введение в теорию искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сысоев Д.В., Курипта О.В., Проскурин Д.К.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 171 с.

2. Тарков М.С. Нейрокомпьютерные системы [Электронный ресурс]/ Тарков М.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 170 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Дьяконов В.П. MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики [Электронный ресурс]: монография/ Дьяконов В.П., Круглов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 454 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

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

1. Open Office
2. Microsoft Visual Studio 2017

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

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС

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

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером, учебной доской.

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.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработал(и):



О.А. Капустина