

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.05 Проектирование интеллектуальных систем

Направление подготовки (специальность)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация)
“Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.О.05 Проектирование интеллектуальных систем» 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 внедрения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.05 Проектирование интеллектуальных систем» относится к *базовой* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.О.05 Проектирование интеллектуальных систем» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Введение в искусственный интеллект
ОПК-2	Введение в искусственный интеллект
ПК-21	Вычислительные системы

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Производственная (преддипломная) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Современные методы оптимизации
ОПК-2	Производственная (преддипломная) практика Программирование приложений в САД системах Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) Современные методы оптимизации
ПК-21	Производственная (преддипломная) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа магистра) 3D-моделирование

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;</p>	<p>ОПК-1.1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний ОПК-1.3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>Знать: методы принятия решений в исследовательской деятельности; принципы принятия решений в исследовательской деятельности Уметь: анализировать усвоенные знания в качестве критерия оценки полученных результатов научных исследований; использовать усвоенные знания в качестве критерия оценки полученных результатов научных исследований Владеть: навыками анализа теоретических основ научных исследований; навыками анализа методологических основ научных исследований</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ОПК-2.2 Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать</p>	<p>Знать: сущность потребностей и интересов основных субъектов системы управления; методы решения задач цифровой обработки сигналов; алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов Уметь: применять основные методы организационного развития; применять основные методы</p>

	<p>оригинальные программные средства для решения профессиональных задач ОПК-2.3 Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>организационных изменений; давать сравнительную характеристику различных методов решения задач цифровой обработки сигналов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов Владеть: навыками разработки программы организационного развития и изменений; навыками внедрения программы организационного развития и изменений; навыками применения методов решения задач цифровой обработки сигналов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов</p>
<p>ПК-21 Способен осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и /или аппаратных средств</p>	<p>ПК-21.1 Знать методы экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств ПК-21.2 Уметь осуществлять анализ программных продуктов на предмет соответствия задачам пользователей, разрабатывать рекомендацию по оптимизации интерфейсных решений программных продуктов и аппаратных средств; определять возможные варианты интерфейсных решений, наилучшим образом соответствующих задачам пользователей; ПК-21.3 Владеть навыками сравнительного анализа функциональных возможностей программных продуктов, оптимизации интерфейсных решений программных продуктов и</p>	<p>Знать: методы создания ПО для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов; алгоритмы создания ПО для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов Уметь: применять методы создания ПО для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов; применять алгоритмы создания ПО для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов Владеть: методами создания ПО для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов; алгоритмами</p>

	аппаратных средств	создания ПО для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
--	--------------------	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.О.05 Проектирование интеллектуальных систем» составляет 4 зачетных единицы (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 по очной форме обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 2	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	14		14	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	30		30	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)	2	16	2	16
6	Индивидуальные домашние задания (контрольные работы)				
7	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		12		12
8	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		66		66
9	Промежуточная аттестация	4		4	
10	Наименование вида промежуточной аттестации			экзамен	
11	Всего:	50	94	50	94

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы									Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Тема 1 Понятие искусственного интеллекта	2	2		6				3	16		ОПК-1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ПК- 21.1, ПК- 21.2, ПК-21.3
2.	Тема 2 Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта	2	4		8				3	16		ОПК-1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ПК- 21.1, ПК- 21.2, ПК-21.3
3.	Тема 3 ЭС и технологии ее разработки	2	4		8				3	16		ОПК-1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК- 2.2,

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы									Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
												ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК- 21.2, ПК-21.3
4.	Тема 4 Биологические прототипы ИИ	2	4		8				3	18		ОПК-1.1, ОПК- 1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК- 21.2, ПК-21.3
5.	Контактная работа	2	14		30		2				4	
6.	Самостоятельная работа	2					16		12	66		
7.	Объем дисциплины в семестре	2	14		30				12	66	4	
8.	Всего по дисциплине	2	14		30		18		12	66	4	

5.2 Темы курсовых работ (проектов)

1. Компьютерное моделирование в музыке.
2. Интеллектуальные интернет технологии. Описание, назначение и их сравнительный анализ.
3. Естественно-языковые интеллектуальные информационные системы.
4. Язык HTML и представление знаний.
5. Интеллектуальные информационные системы когнитивной и технологии графики.
6. Языки программирования для интеллектуальных систем и языки представления знаний.
7. Основные подходы к организации баз знаний интеллектуальных систем.
8. Современной системы распознавания текстов: сравнительный анализ.
9. Решение интеллектуальных задач в среде Visual Prolog.
10. Интеллектуальные игровые программы.
11. Интеллектуальные системы распознавания образов.
12. Интеллектуальные информационные системы контекстной помощи.
13. Нейросетевые интеллектуальные системы и технологии.
14. Интеллектуальные системы на основе семантической сетевой модели представления знаний.
15. Применение экспертных систем в деятельности предприятий.
16. Интеллектуальные системы принятия решений.
17. Технологии искусственного интеллекта в прогнозировании.
18. Фреймовая модель представления знаний: реализация в интеллектуальных информационных системах.

5.3 Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ) не предусмотрены учебным планом

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Понятие искусственного интеллекта.	Функциональная структура использования СИИ.	3
2.	Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта.	Сценарии; ленымы. Базы знаний. Измерение БЗ.	3
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	3
4	Биологические прототипы ИИ	Решение задач распознавания образов. Нейрокомпьютерная сеть Кохонена.	3
Итого по дисциплине			12

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Афанасьева, Т. В. Введение в проектирование систем интеллектуального анализа данных: учебное пособие / Т. В. Афанасьева. — Ульяновск : УлГТУ, 2017. — 64 с. — ISBN 978-5-9795-1686-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система (сайт).

2. Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3409-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система (сайт).

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Афанасьева, Т. В. Введение в проектирование систем интеллектуального анализа данных: учебное пособие / Т. В. Афанасьева. — Ульяновск : УлГТУ, 2017. — 64 с. — ISBN 978-5-9795-1686-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система (сайт).

2. Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3409-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система (сайт).

6.3. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Методические материалы включающие:
- тематическое содержание дисциплины.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1. Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

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.

7.2. Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

1. Персональные компьютеры по количеству обучающихся в группе

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. Lazarus
3. Open Office

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант +

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

Разработал(и):

старший преподаватель,



Антонова О.В.

Программа рассмотрена и одобрена

на заседании кафедры ЦСОИ и У, протокол №6

от «28» января 2020

г.

Зав. кафедрой



М.Ю.Шрейдер

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии
Института УР и КБ протокол № 6 от «30» января 2020 г.

Директор Института УР и КБ



Е.В. Яковлева

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.05 Проектирование интеллектуальных систем на
_2021/2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЦСОИиУ,
протокол № 6 от 28 января 2021 г.

Зав. кафедрой



Шрейдер М.Ю.