

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 02 мая _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.15.04 Интеллектуальные информационные системы

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий**

Учебный план b090303_24_ПИЭ.plx

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	51	51	51	51
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	85	85	85	85
Контактная работа	85	85	85	85
Сам. работа	95	95	95	95
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Иванов М.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Интеллектуальные информационные системы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Протокол от 20 марта 2024 г. № 11

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Вахрушева М. Ю.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. 05.04.2024 г. № 7 _____

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Вахрушева М.Ю.
(подпись)

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.
(подпись)

№ регистрации _____ 30
(учебный отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра менеджмента и информационных технологий

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение теоретических и практических основ в области эффективного применения инструментов искусственного интеллекта и баз знаний при управлении экономическими объектами и процессами
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.15.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информационные системы и технологии	
2.1.2	Информатика и программирование	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Информационные системы в экономике	
2.2.2	Большие данные	
2.2.3	Управление электронным бизнесом	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

Индикатор 1	ОПК-2.1. Знает методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; принципы построения современных информационных технологий и программных средств
Индикатор 2	ОПК-2.2. Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Индикатор 3	ОПК-2.3. Имеет навыки создания информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные интеллектуальные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; принципы функционирования современных интеллектуальных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства; функциональные возможности современных интеллектуальных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	применять современные интеллектуальные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; выбирать современные интеллектуальные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; применять современные интеллектуальные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками разработки интеллектуальных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности; методами разработки интеллектуальных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности; навыками создания интеллектуальных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Понятие, основные свойства и классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы						
1.1	Лек	Интеллектуальные информационные системы: понятие, основные свойства, классификация	7	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2	4	Лекция-дискуссия, ОПК-2.1

1.2	Лек	Экспертные системы: понятие и назначение. Компоненты экспертных систем: база знаний, механизм вывода, приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс	7	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5	0	ОПК-2.1
1.3	Пр	Алгоритмы искусственного интеллекта на языках логического программирования: синтаксис и директивы компилятора	7	7	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.4	Пр	Алгоритмы искусственного интеллекта на языках логического программирования: домены и предикаты	7	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.5	Пр	Алгоритмы искусственного интеллекта на языках логического программирования: предложения и внутренняя цель	7	12	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.6	Ср	Подготовка к практическим занятиям	7	34	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.7	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
	Раздел	Раздел 2. Базы знаний. Формы и методы представления знаний						
2.1	Лек	Способы организации баз знаний	7	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3	0	ОПК-2.1
2.2	Лек	Предметные (фактуальные) и проблемные (операционные) знания. Декларативная и процедурная формы представления знаний	7	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3	0	ОПК-2.1
2.3	Пр	Создание баз знаний на основе продукционно-фреймовых моделей: выбор методов представления и обработки знаний	7	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3Л3. 2	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.4	Пр	Создание баз знаний на основе продукционно-фреймовых моделей: описание структуры базы знаний	7	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3Л3. 2	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.5	Пр	Создание баз знаний на основе продукционно-фреймовых моделей: описание фреймов	7	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3Л3. 2	4	Работа в малых группах, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

2.6	Пр	Создание баз знаний на основе продукционно-фреймовых моделей: описание правил-продукций	7	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3Л3.2	2	Работа в малых группах, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.7	Пр	Создание баз знаний на основе продукционно-фреймовых моделей: отладка базы знаний	7	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3Л3.2	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.8	Ср	Подготовка к практическим занятиям	7	34	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3Л3.2	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.9	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	12	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
	Раздел	Раздел 3. Методы рассуждения в интеллектуальных информационных системах. Нейронные сети						
3.1	Лек	Логический и эвристический методы рассуждения в интеллектуальных информационных системах. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии	7	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2	0	ОПК-2.1
3.2	Лек	Нейронные сети: понятие, назначение и структура	7	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2	4	Лекция-дискуссия, ОПК-2.1
3.3	Зачёт	Подготовка к зачёту	7	7	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3	0	ОПК-2.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – дискуссия)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень тем для лекции-дискуссии:

Раздел 1. Понятие, основные свойства и классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы:

1. Понятие интеллектуальных информационных систем
2. Основные свойства интеллектуальных информационных систем
3. Классификация интеллектуальных информационных систем

Раздел 3. Методы рассуждения в интеллектуальных информационных системах. Нейронные сети:

1. Понятие нейронной сети
2. Назначение нейронной сети
3. Структура нейронной сети

Перечень тем для работы в малых группах:

Раздел 2. Базы знаний. Формы и методы представления знаний:

1. Методы представления и обработки знаний, их краткая характеристика
2. Связь между различными методами представления знаний и источниками данных
3. Структура баз знаний
4. Фреймы. Внешнее представление фреймов
5. Типы фреймов и их описание
6. Слоты и их описание

7. Правила-продукции, их внешнее представление
8. Описание отношений в условиях и заключениях
6.2. Темы письменных работ
Не предусмотрено
6.3. Фонд оценочных средств
Вопросы к зачету Раздел 1. Понятие, основные свойства и классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы: 1.1 Понятие и основные свойства интеллектуальных информационных систем 1.2 Классификация интеллектуальных информационных систем 1.3 Экспертные системы 1.4 Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс Раздел 2. Базы знаний. Формы и методы представления знаний: 2.1 Организация базы знаний 2.2 Предметные (фактуальные) знания 2.3 Проблемные (операционные) знания 2.4 Декларативная форма представления знаний 2.5 Процедурная форма представления знаний Раздел 3. Методы рассуждения в интеллектуальных информационных системах. Нейронные сети: 3.1 Методы представления знаний 3.2 Логический метод рассуждения 3.3 Эвристический метод рассуждения 3.4 Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии 3.5 Нечеткий вывод знаний. Немонотонность вывода 3.6 Статические экспертные системы 3.7 Динамические экспертные системы 3.8 Приобретение знаний 3.9 Извлечение знаний из данных 3.10 Машинное обучение на примерах 3.11 Нейронные сети
6.4. Перечень видов оценочных средств
Перечень тем для лекции-дискуссии, перечень тем для работы в малых группах, вопросы к зачёту

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1. Рекомендуемая литература					
7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Серегин М. Ю., Ивановский М. А., Яковлев А. В.	Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277790
ЛП. 2	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Алексеев В. В., Беляев М. П., Швеиц Д. П., Елисеев А. И.	Интеллектуальные информационные системы и технологии: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277713
ЛП. 3	Семенов А., Соловьев Н., Чернопродов а Е., Цыганков А.	Интеллектуальные системы: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148
ЛП. 4	Балдин К.В.	Информационные системы в экономике : учебник	Москва : Дашков и К, 2021	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684194
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Хабаров С. П.	Интеллектуальные информационные системы. PROLOG- язык разработки интеллектуальных и экспертных систем: учебное пособие	Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2013	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Хабаров%20С.П.%20Интеллектуальные%20информационные%20системы.%20PROLOG.Учеб.пособие.2013.pdf
Л2. 2	Сергеев Н. Е.	Системы искусственного интеллекта. Ч.1: учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307
Л2. 3	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Серегин М. Ю., Дидрих В. Е., Мартемьянов Ю. Ф.	Представление знаний в информационных системах: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277670
Л2. 4	Воронов В.Е.	Технология использования экспертных систем: практическое пособие	Москва : Лаборатория книги, 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142527
Л2. 5	Лубенцов В.В.	Обзор существующих экспертных систем: практическое пособие	Москва : Лаборатория книги, 2012	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=141520

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Иванов М.Ю.	Основы логического программирования: Методические указания	Братск: БрГУ, 2009	30	
Л3. 2	Иванов М.Ю.	Советующие информационные системы. Создание баз знаний: Методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2009	40	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Protégé OWL
7.3.1.4	Protégé Frames
7.3.1.5	Turbo Prolog

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»
7.3.2.7	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3101	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - ПК AMD 3.9 GHz 4GbDVD 19 KbMs (11 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/11 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;	Зачёт
3217	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board 680i2/Unifl, - интерактивный планшет Wacom PL-720, - колонки Microlab Solo-7C,	Лек

		- ноутбук Samsung R610<NP-R610-FS08>, - телевизор плазменный Samsung 63 PS-63A756T1M. Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 60 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт	
3234	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD Ryzen 5 7600X 4.70GHz 16 Gb (16 шт.); - монитор MSI PRO MP 242 Series (16 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Ср
3236	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD A10-7800 Radeon R7 (12 шт.), - системный блок для слабовидящих пользователей AMD A10-7850K (1 шт.), - монитор Philips233 V5QHABP (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 26/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.	Пр
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» направлена на овладение основами теоретических и практических знаний в области эффективного применения инструментов искусственного интеллекта и баз знаний при управлении экономическими объектами и процессами, в том числе персоналом организации.

Изучение дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» предусматривает лекции; практические занятия; самостоятельную работу обучающихся; зачёт.

Помимо освоения основных разделов дисциплины необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных интеллектуальных систем и технологий, применения и реализации тех или иных методов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины на первом этапе рекомендуется обратить внимание на понятийно-категориальный аппарат дисциплины. Овладение ключевыми понятиями является важным этапом в освоении содержания современных интеллектуальных систем и технологий.

При подготовке к сдаче зачёта рекомендуется особое внимание уделить вопросам, связанным с назначением и использованием интеллектуальных и экспертных систем в экономике, организацией баз знаний.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков разработки алгоритмов искусственного интеллекта с применением языков логического программирования и баз знаний.

Самостоятельную работу по изучению дисциплины необходимо начинать с проработки конспекта лекций, обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний с использованием основной и дополнительной литературы, а также рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В процессе консультации с преподавателем необходимо уточнять вопросы, термины, материал, вызвавший трудности при самостоятельной работе.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций и практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.