

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.01.04.0 «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
УПРАВЛЕНИИ БИЗНЕСОМ»**

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль программы «Информационные технологии (по элективным модулям\*)»

Автор(ы): ст. преп. Н.С. Нарваткина  
ст. преп. Ю.В. Крутин

Одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий. Протокол от «20» января 2022 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией института ИПО РГППУ. Протокол от «26» января 2022 г. №6.

Екатеринбург  
2022

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Интеллектуальные технологии в управлении бизнесом»: формирование компетенций в сфере интеллектуальных систем и технологий для управления бизнесом, в том числе знаний и умений по их эксплуатации и сопровождению.

Задачи:

- получение знаний об особенностях информационных систем для малого бизнеса, их организации, сопровождении и эксплуатации;
- формирование умений в области технологии решения задач автоматизации малого бизнеса с применением информационно-коммуникационных технологий, а также их эксплуатации и сопровождения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Интеллектуальные технологии в управлении бизнесом» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Технологии работы с информацией.
2. Ознакомительная практика.
3. Экономика и управление.
4. Интеллектуальные технологии системного анализа.
5. Интеллектуальные экспертные системы в бизнесе.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Информационные технологии прогнозирования и оптимизации в бизнесе.
2. Проектный анализ и обеспечение проектной деятельности.
3. Проектный менеджмент и развитие информационных систем.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- ПКС-4.2 Способен выполнять работы по сопровождению информационных систем в управлении бизнесом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:  
Знать:



31. Структуру и общую схему функционирования интеллектуальных систем, методы представления знаний в интеллектуальных системах, области применения, этапы, методы и инструментальные средства разработки интеллектуальных систем и технологий;

32. Теорию технологий искусственного интеллекта.

Уметь:

У1. Выбирать форму представления знаний и инструментальное средство разработки интеллектуальных систем и технологий для конкретной предметной области;

У2. Проектировать базу знаний, выбирать стратегию вывода знаний, разрабатывать методы поддержания (сопровождения и эксплуатации) базы знаний в работоспособном состоянии.

Владеть:

В1. Навыками сопровождения и эксплуатации интеллектуальных систем и технологий;

В2. Навыками проектирования базы знаний, ее формализованном описании и наполнении;

В3. Навыками реализации различных стратегий вывода знаний и объяснения полученных результатов.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 час.), семестры изучения – 5, 6, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	5, 6 сем.
	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	216
Контактная работа, в том числе:	76
Лекции	16
Лабораторные работы	60
Самостоятельная работа студента	140
Промежуточная аттестация, в том числе:	



Зачет	5 сем.
Экзамен	6 сем.
Курсовая работа	6 сем.

*\*Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

#### **4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины**

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Введение в интеллектуальные информационные технологии. Предметная и проблемная область.	5	16	2	-	4	10
2. Структура понятий и представление понятий. Модели представления знаний.	5	42	4	-	10	28
3. Экспертные системы.	5	28	2	-	12	14
4. Интеллектуальная информационная система в условиях неопределенности и риска.	6	70	4	-	18	48
5. Нейронные сети.	6	58	2	-	16	40

*\*Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*

#### **4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин**

##### **Раздел 1. Введение в интеллектуальные информационные технологии. Предметная и проблемная область.**

Понятие интеллектуальных систем и технологий, основные свойства. Основные понятия искусственного интеллекта. Информационные системы, имитирующие творческие процессы.

Развитие методов и технологий в области искусственного интеллекта. Классификация интеллектуальных систем. Структурная схема интеллектуальной информационной системы. Информация и данные.

Тенденции развития теории искусственного интеллекта.



## **Раздел 2. Структура понятий и представление понятий. Модели представления знаний.**

Основные определения. Знаковое представление понятий. Данные и знания. Структурированность (рекурсивная структурированность) знаний. Классификация и применение баз знаний.

Декларативные и процедурные знания. Логическая модель представления знаний.

Модель представления знаний в виде семантической сети.

Фреймовая модель представления знаний. Продукционная форма представления знаний.

Онтологические модели. Методы приобретения и извлечения знаний.

Нечеткий вывод знаний. Извлечение знаний из данных методами интеллектуального анализа данных.

Принципы построения и функционирования прикладных систем искусственного интеллекта.

## **Раздел 3. Экспертные системы.**

Введение в экспертные системы (ЭС) – определение и структура ЭС, классификация ЭС. Классификация экспертных систем. Составные части экспертной системы и порядок ее функционирования.

Роли эксперта, инженера знаний и пользователя при построении ЭС.

Технология создания экспертных систем. База знаний экспертной системы. Механизм вывода (интерпретатор правил).

Этапы проектирования экспертной системы. Примеры построения экспертных систем.

## **Раздел 4. Интеллектуальная информационная система в условиях неопределенности и риска.**

Основные свойства мягких систем (вычислительного интеллекта). Основы теории нечетких множеств. Нечеткие системы. Понятие о нечетких множествах. Методы поиска решений в условиях неопределенности. Использование коэффициентов уверенности. Виды нечетких знаний. Лингвистические переменные и их использование для представления нечетких знаний.

## **Раздел 5. Нейронные сети.**

Нейронные сети как информационные системы, имитирующие творческие процессы. Архитектура нейронных сетей.

Модель нейрона. Обучение однослойных и специальных сетей. Многослойные нейронные сети. Рекуррентные нейронные сети как ассоциативная память. Самоорганизация (самообучение) нейронных сетей.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Для организации процесса обучения и самостоятельной работы используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, представленные в виде педагогических программных средств и электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Технологии расширяют возможности образовательной среды, как разнообразными программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр.

2. Традиционные образовательные технологии, которые ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

3. Кейс-технологии применяются как способ обучать решению практико-ориентированных неструктурированных образовательных научных или профессиональных проблем. Применяется как при чтении лекций, так и при проведении семинарских, практических и лабораторных занятий.

4. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);

- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1 Основная литература

1. Ясницкий, Л. Н. Интеллектуальные системы : учебник / Л. Н. Ясницкий. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-00101-897-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151510>

2. Седов В. А., Седова Н. А. Введение в нейронные сети : учебно-методическое пособие. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 30 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69319>.

3. Яхьяева Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Э. Яхьяева. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 320 с. — 978-5-4487-0079-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67390.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### 6.2 Дополнительная литература

1. Мазалов, В. В. Математическая теория игр и приложения [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов [Гриф УМО] / В. В. Мазалов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 446 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/90066/#1>.

2. Крюкова А. А. Интеллектуальные технологии в бизнесе : учебно-методическое пособие. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013. - 144 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71835>.

3. Заляжных В. А., Гирик А. В. Экспертные системы комплексной оценки безопасности автоматизированных информационных и коммуникационных систем : учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2014. - 139 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65733>.

4. Галушкин А. И. Нейронные сети: основы теории / Галушкин А. И. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 496 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/111043>.

### 6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт поставщика инструментальных средств и решений для создания информационных систем, управления проектами внедрения и сопровождения. Режим доступа: <http://www.interface.ru/iservices/catalog.asp?catId=150,160&cId=66>

2. Агенство стратегических инициатив. Режим доступа: <https://asi.ru/>

Программное обеспечение:



1. Операционная система Windows.
2. Системы управления базами данных SQL Server.
3. Система автоматизации бизнеса 1С: ERP Управление предприятием.
4. Система автоматизации бизнеса 1С: Управление нашей фирмой.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа с мультимедийным оборудованием.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Компьютерный класс.
4. Помещения для самостоятельной работы.

