ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат: 1ea208e57bd5c15d3d0fdd330db1ae60
Владелец: Соколов Максим Александрович
Действителен: с 06.08.2026 по 30.10.2027

УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Института сервисных технологий
Протокол № 24 от «16» января 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ДУД.01.01 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности: ***09.02.07 Информационные системы и программирование***

Квалификация: ***Специалист по информационным системам***

год начала подготовки: 2025

Разработчики:

должность	ученая степень и звание, ФИО
преподаватель	***Границына М.С.***

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППССЗ:

должность	ученая степень и звание, ФИО
преподаватель	***Границына М.С.***

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы дисциплины

2 Структура и содержание учебной дисциплины

3 Методические указания по проведению практических занятий/лабораторных работ

4 Фонд оценочных средств дисциплины

5 Условия реализации программы дисциплины

6 Информационное обеспечение реализации программы

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Интеллектуальные алгоритмы и искусственный интеллект» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы по специальности по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования с учетом ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дисциплина направлена на формирование ОК по специальности:

Код компетенции	***Наименование компетенции***
ОК-01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК-02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК-09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель:

- формирование системного базового представления о моделях и технологиях, первичных знаний, умений и навыков студентов в области обработки информации на основе искусственного интеллекта;
- формирование готовности к осуществлению профессиональной мобильности и самосовершенствованию;

1.3 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СОО

Общие (личностные и метапредметные) результаты обучения:

• ***личностных*:**

− чувство гордости и уважения к специальности и достижениям отечественной науки; грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении со средствами вычислительной техники;

− готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли общих и профессиональных компетенций в этом;

− умение использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

− умение самостоятельно добывать новые для себя знания и умения из выбранной профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;

− умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
− умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
• ***метапредметных*:**
− использование различных видов познавательной деятельности для решения профессиональных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон профессиональной предметной области и ее объектов;
− использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
− умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
− умение использовать различные источники для получения информации профессиональной направленности, оценивать ее достоверность;
− умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
− умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

Дисциплинарные (предметные) результаты обучения:

• ***предметных*:**
− сформированность представлений о роли и месте специальности в современной научной картине мира;
− владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
− владение основными методами научного познания, используемыми в профессиональной деятельности: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
− умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
− сформированность умения решать профессиональные задачи;
− сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
− сформированность собственной позиции по отношению к технической информации, получаемой из разных источников.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т.ч. в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы *(если предусмотрено)*	-
практические занятия *(если предусмотрено)*	16
Промежуточная аттестация (Другие формы контроля в 1 семестре)	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Тема 1.1. Искусственный интеллект-фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений	**Содержание**	**2**	**ОК-1 ОК -2 ОК-3 ОК-9**
	Предпосылки и этапы развития ИИ. Предмет исследования. Междисциплинарная сущность ИИ и направления исследований. Национальная стратегия в области ИИ. Классификация систем ИИ. Риски и выгоды. Этика ИИ.		
Тема 1.2 Инженерия знаний	**Содержание**	**2**	**ОК-1 ОК -2 ОК-3 ОК-9**
	Системы, основанные на знаниях. Базы знаний. Теоретические аспекты и технологии инженерии знаний. Поле знаний. Приобретение и структурирование знаний. Методы приобретения знаний. Источники знаний для интеллектуальных систем.		
Тема 1.3 Представление знаний	**Содержание**	**2**	**ОК-1 ОК -2 ОК-3 ОК-9**
	Системы, основанные на правилах (продукционные системы). Примеры решения задач. Формальные языки и формальные системы. Язык исчисления предикатов первого порядка. Исчисление предикатов первого порядка. Формальные алгебраические системы. Интерпретация. Выводимость и истинность. Основы логического программирования (Пролог, Python)		
Тема 1.4 Системы искусственного интеллекта: примеры использования и инструментальные средства из разработки	**Содержание**	**4**	**ОК-1 ОК -2 ОК-3 ОК-9**
	Экспертные системы и управление знаниями. Пример создания ЭС. Системы естественного языка и системы машинного перевода. Чат-боты и виртуальные ассистенты. Примеры разработки. Системы компьютерного зрения и визуализация обработки информации. Машинное творчество (создание компьютерной музыки, стихов, сказок, компьютерной живописи) и интеллектуальные компьютерные игры (детерминированные игры с полной информацией (шахматы, шашки)). Использование систем искусственного интеллекта в образовании.		
Тема 1.5 Машинное	**Содержание**	**4**	**ОК-1**

обучение	Задачи машинного обучения. Приобретение знаний из примеров. Классы обучающих алгоритмов (нейронные сети и методы, основанные на знаниях). Поиск. Алгоритмы поиска. Деревья решений. Оценка обучающих алгоритмов. Генетические алгоритмы. Практическое применение методов машинного обучения. Понятие глубокого обучения.		**ОК -2** **ОК-3** **ОК-9**
Тема 1.6 Основы технологий обработки больших данных	**Содержание**	**2**	**ОК-1** **ОК -2** **ОК-3** **ОК-9**
	Основные термины и определения. Big-data аналитика в образовании. Использование корреляционного анализа для обработки данных. Визуализация больших данных. Решение задач с использование актуальных инструментальных средств		
	Практические занятия 1. Практика на языке R 2. Практика на языке Smalltalk 3. Практика на языке ЛИСП 4. Практика на языке Python 5. Практика с использованием SQLite 6. Практика с использованием SQL	**16**	**ОК-1** **ОК -2** **ОК-3** **ОК-9**
Всего:		**32**	

3. Методические указания по проведению практических занятий/лабораторных работ

Практические занятия заключаются в выполнении студентами, под руководством преподавателя, комплекса учебных заданий направленных на усвоение научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретение практических навыков овладения методами практической работы с применением современных средств компьютерной графики, мультимедиа, коммуникационных технологий.

Практические занятия способствуют более глубокому пониманию теоретического материала учебного курса, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности студентов. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать эти навыки на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Практические занятия проводятся в форме семинаров и практических работ.

3.1. Тематика и содержание практических занятий

Практическое занятие №1

Тема: *Практика на языке R.*

Содержание: Освоить навыки работы на языке R.

Практическое занятие №2

Тема: *Практика на языке Smalltalk*

Содержание: Освоить навыки работы на языке *Smalltalk*

Практическое занятие №3

Тема: *Практика на языке ЛИСП*

Содержание: Освоить навыки работы на языке *ЛИСП*

Практическое занятие №4

Тема: *Практика на языке Python*

Содержание: Освоить навыки работы на языке *Python*

Практическое занятие №5

Тема: *Практика с использованием SQLite*

Содержание: Освоить навыки работы на языке *SQLite*

Практическое занятие №6

Тема: *Практика с использованием SQL*

Содержание: Освоить навыки работы на языке *SQL*

4. Фонд оценочных средств дисциплины

4.1 Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий

ОК-01 ОК-02 ОК-03 ОК-09	Тема 1.1, Тема1.2, Тема 1.3, Тема 1.4, Тема 1.5, Тема 1.6	Устный опрос Выполнение практических работ Тестовый контроль

4.2. Контрольно-измерительные материалы включают:

Контроль знаний обучающихся включает:
Текущий контроль в форме устного ответа, практических работ
Промежуточную аттестацию в форме тестирования

4.2.1 Оценочные средства текущего контроля по дисциплине

Примерные практические работы:

Практическая работа №1: Основы работы с языком R

Цель работы

Изучить приёмы работы со средой RStudio, научиться создавать программы на языке R, формировать и обрабатывать с их помощью статистические данные, а также пользоваться контекстной помощью.

Основные теоретические положения

R – язык программирования для статистической обработки данных и работы с графикой, а также свободная программная среда вычислений с открытым исходным кодом в рамках проекта GNU. R широко используется как статистическое программное обеспечение для анализа данных и фактически стал стандартом для статистических программ. R поддерживает широкий спектр статистических и численных методов и обладает хорошей расширяемостью с помощью пакетов. Пакеты представляют собой библиотеки для работы специфических функций или специальных областей применения. В базовую поставку R включен основной набор пакетов, а всего по состоянию на 2017 год доступно более 11778 пакетов. Ещё одна особенность R – возможность создания качественной графики, которая может включать математические символы.

RStudio – свободная среда разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом для языка программирования R, который предназначен для статистической обработки данных и работы с графикой. RStudio написана на языке программирования C++ и использует фреймворк Qt для графического интерфейса пользователя.

Постановка задачи

Используя средства языка R провести анализ таблицы данных «Социологический опрос», получить необходимые результаты, сделать выводы.

Порядок выполнения работы

1. Создать таблицу данных «Социологический опрос» из 6 случаев и 4 переменных с помощью конструкции `data.frame()`. Имена переменных задать следующие: `name` (ФИО), `sex` (Пол), `age` (Возраст), `education` (Образование), `income` (Доход).
2. Переменные Пол и Образование представить как факторные. Проверить, что эти переменные действительно факторные любым удобным способом с соответствующим сообщением в консоли.
3. Добавить в таблицу новую переменную `income_20` (Доход_20), значения которой равны Доход + премия в размере 20% от Дохода.
4. Рассчитать среднее значение Дохода и вывести его на экран.
5. Используя инструменты R построить столбчатую диаграмму для Возраста и Дохода.
6. Добавить в таблицу новую переменную `income_S` (Доход_С), значения которой равны Доход + Доход_20.
7. Добавить новую переменную `income_M` (Доход_М). Необходимо найти максимальный доход и для каждого респондента определить, сколько процентов от максимального дохода составляет его доход.
8. Рассчитать среднее значение дохода в зависимости от пола.
9. Удалить переменную `income_20`.
10. Составить таблицу 1000×3, содержащую в качестве первой переменной значения значения $x_i \in [0,\,2\pi]$ (x_i изменяется с постоянным шагом), в качестве второй – значения $\sin x_i$ и в качестве третьей – значения $\sin x_i + X$, где $X \sim \mathcal N(0,\,0.005)$.
11. Создать новый dataframe, в котором будут сохранены только первые 100 строк и последние 50 строк таблицы из п. 10.
12. Используя инструменты R вывести первые 5 строчек датафрейма из п. 11.
13. Используя инструменты R вывести последние 5 строчек датафрейма из п. 11.
14. Нарисовать 2 синусоиды, используя данные из п. 10.

Таблица "Социологический опрос"

name	sex	age	education	income
John Davis	Male	21	Secondary	125
Angela Williams	Female	23	Higher	345
Janice Markhammer	Female	40	-	50
Bullwinkle Moose	Male	35	Secondary	399
Mary Rayburn	Female	18	Secondary	136
Greg Knox	Male	20	Higher	120

4.3.2. Типовые задания для оценки знаний и умений промежуточной аттестации

Тестирование

1.Традиционно считается, что ИИС содержит:

a) базу данных

b) базу знаний

c) интерпретатор правил или машину вывода

d) все варианты верны

2.Сколько этапов должно включать создание системы искусственного интеллекта?

a) 3
b) 4
c) 5
d) нет верных вариантов

3. Из скольких комплексов вычислительных средств состоит функциональная структура системы ИИ:

a) 3
b) 4
c) 5
d) нет верных вариантов

4. **Модель реагирования системы на вызовы среды была предложена …**

a) В.Н. Лаптевым
b) С.Н. Корсаковым
c) Д.А. Поспеловым
d) Г.С. Альтшуллером

5.Кто предложил тест, целью которого является определение возможности искусственного мышления, близкого к человеческому?

a) С.Н. Корсаков
b) А.М. Тьюринг
c) Д.А. Поспелов
d) Г.С. Альтшуллер

6.**Что представляет собой экспертная система MYCIN?**

a) анализ нарушения дыхания
b) экспертная система для медицинской диагностики
c) распознавание химических структур
d) экспертная система для военных целей

7. Универсальный алгоритм, способный разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач:

a) интеллект
b) мышление
c) разум
d) мозг

8.Что является точным предписанием о выполнении в определенном порядке операций?

a) функция
b) алгоритм
c) интеллектуальная задача
d) задача

9.В чем суть философской проблемы в области искусственного интеллекта?

a) способен или не способен искусственный интеллект к обобщению
b) способен или не способен искусственный интеллект к обучению
c) возможно или невозможно моделирование мышления человека
d) все варианты верны

10.Выберите верное утверждение:

a) Искусственный интеллект - это программная система, имитирующая на компьютере мышление человека.

b) Искусственный интеллект - это программная среда, обеспечивающая выполнение задач, стоящих перед человеком.

c) Искусственный интеллект - это предметно-ориентированная информационная система, реализующая абстрактную логику.

d) Искусственный интеллект - это совокупность программно-аппаратных средств, позволяющая решать поставленные перед человеком задачи.

11.Какая функция не является обязательной для того, чтобы система была признана интеллектуальной?

a) Функция представления и обработки знаний
b) Функция рассуждения
c) Функция понимания
d) Функция общения

12.Сколько функций должно быть реализовано в системе, чтобы она считалась интеллектуальной?

a) 5
b) 7
c) 3
d) 2

13.Интеллектуальная система должна быть способна накапливать знания об окружающем мире, классифицировать и оценивать их, инициировать процессы получения новых знаний, соотносить новые знания со знаниями, хранящимися в базе знаний.

Это функция …

a) Функция представления и обработки знаний
b) Функция рассуждения
c) Функция понимания
d) Функция общения

14.Интеллектуальная система должна быть способна формировать новые знания с помощью логического вывода и механизмов выявления закономерностей в накопленных знаниях. Это функция …

a) Функция представления и обработки знаний
b) Функция рассуждения
c) Функция понимания
d) Функция общения

15.Какие бывают типы нейронных сетей?

a) Полносвязные
b) Многослойные
c) Замкнутые
d) Открытые

16. Какие классы искусственных нейронных сетей относятся к парадигме обучения «с учителем»?

a) Многослойный персептрон
b) Байесовская сеть
c) Самоорганизующиеся карты Кохонена
d) ART-сети

17.Какие классы искусственных нейронных сетей относятся к парадигме обучения «без учителя»?

a) Многослойный персептрон

b) Сеть с радиально-базисной функцией
c) Самоорганизующиеся карты Кохонена
d) ART-сети

18. Какие из представленных пунктов относятся к типам правил обучения нейросети?

a) Коррекция по ошибке
b) Машина Больцмана
c) Правило Хебба
d) Обучение методом соревнования
e) План Холланда

19.Какие из задач решаются при помощи нейронных сетей?

a) Задачи оценки
b) Задачи аппроксимации (приближения)
c) Задачи интегрирования
d) Задачи прогнозирования

20.Какими параметрами в общем случае характеризуется искусственная нейронная сеть?

a) Адаптивная обучаемость
b) Самоорганизация
c) Устойчивость к ошибкам
d) Работа в режиме реального времени и параллельная обработка информации

Вопросы для устного ответа:

1.Искусственный интеллект как направление знаний. Основные направления. «Сильный» и «слабый» ИИ. Критерий интеллектуальности. Тест Тьюринга. Критика теста Тьюринга.

2. Философские аспекты ИИ. Теория симуляции реальности Н.Бострома. Цифровая философия Э.Фредкина. Эволюционная кибернетики В.Ф.Турчина.

3. Понятие сингулярности. Трансгуманистическая философия: основные постулаты.
4. Модели памяти и мышления человека. Чанки. Структуры и процессы.

5. Восходящий, нисходящий и эволюционный подходы к ИИ. Понятие о нейронных сетях.

6. Знания и информация. Понятие о представлении знаний. Статические и динамические знания. Модели явного и неявного представления знаний.

7. Процедурное представление знаний. Продукции. Деревья И-ИЛИ. Деревья вывода.

8. Сетевое представление знаний. Семантические сети. Концептуальные графы. Представление знаний тройками объект-атрибут-значение. Представление семантической сети на Прологе.

9. Фреймовое представление знаний. Основные операции логического вывода во фреймовом представлении. Реализация фреймового подхода на языке Пролог.

10. Представление знаний на основе формальной логики. Пролог как возможный язык логического представления знаний.

11. Представление графов. Задача поиска пути в графе. Решение задач методом поиска в пространстве состояний.

12. Алгоритм поиска в глубину и его реализация на Прологе.

13. Алгоритм поиска в ширину и его реализация на Прологе.

14. Поиск в нагруженном графе. Алгоритм поиска с весовой функцией и его реализация на Прологе.

15. Понятие об эвристическом поиске. Допустимость, монотонность, информированность. Критерий допустимости А-алгоритма поиска. Примеры.

16. Поиск по принципу первый-лучший (жадный алгоритм поиска) и его реализация на Прологе.

17. Реализация алгоритма А* на Прологе.

18. Поиск с итерационным погружением (ID).

19. Различные способы повышения эффективности алгоритмов поиска: поиск с использованием списка пар пройденных вершин, представление путей деревьями.

20. Экспертные системы. Структура экспертной системы. База знаний. Машина вывода.

21. Основные подходы к построению экспертных систем. Оболочки экспертных систем. Роль инженера по знаниям. Основные методы, испольуемые инженером по знаниям. Жизненный цикл экспертной системы.

22. Прямой логический вывод. Иллюстрация прямого вывода на деревьях И-ИЛИ. Конфликтное множество. Связь с поиском в пространстве состояний. Применение различных алгоритмов поиска.

23. Обратный логический вывод. Иллюстрация обратного логического вывода на деревьях И-ИЛИ. Конфликтное множество. Связь с поиском в пространстве состояний. Применение различных алгоритмов поиска.

4.4. Критерии и показатели оценивания

Для текущего контроля

Оценка	**Форма контроля**	**Критерии оценивания**	**Показатели оценивания**
«5»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.
«4»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.
«3»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.
«2»	устный ответ	полнота и правильность	при ответе обнаружено

		ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, четкость и грамотность речи.	непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка	**Форма контроля**	**Критерии оценивания**	**Показатели оценивания**
«5»	практическая работа	полнота и правильность выполнения работы	работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы.
«4»	практическая работа	полнота и правильность выполнения работы	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
«3»	практическая работа	полнота и правильность выполнения работы	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка
«2»	практическая работа	полнота и правильность выполнения работы	допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

Для промежуточной аттестации

Оценка	**Форма контроля**	**Критерии оценивания**	**Показатели оценивания**
«5»	тестовое задание	правильность ответа	86-100% правильных ответов на вопросы
«4»	тестовое задание	правильность ответа	71-85% правильных ответов на вопросы
«3»	тестовое задание	правильность ответа	51-70% правильных ответов на вопросы
«2»	тестовое задание	правильность ответа	0-50% правильных ответов на вопросы

5.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория

оснащенной оборудованием: Учебная мебель, плакаты, мультимедийное презентационное оборудование.

6.Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

6.1. Основные печатные издания

1. Исаев, С.В. Интеллектуальные системы : учеб. пособие / С.В. Исаев, О.С. Исаева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3781-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032129
2. Интеллектуальные системы: модели и методы метаэвристической оптимизации : монография / Л. А. Гладков, Ю. А. Кравченко, В. В. Курейчик, С. И. Родзин. - Чебоксары : Среда, 2024. - 229 с. - ISBN 978-5-907830-56-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2194956
3. Ботуз, С. П. Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом: методы и модели управления процессами зашиты и сопровождения интеллектуальной собственности в сети Internet/Intranet : учебное пособие / С. П. Ботуз. - 3-е изд., доп. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 340 с. - ISBN 978-5-91359-132-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1858776