

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук (119)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании ДЮТ  
Протокол №40 от 13 мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

---

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

---

Геофизические информационные системы

---

Квалификация: Горный инженер-геофизик

---

Форма обучения: очная

---

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Составитель программы:  
Мироманов Андрей  
Викторович  
Дата подписания: 11.06.2026

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Утвердил: Ланько Анна  
Викторовна  
Дата подписания: 18.06.2026

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Согласовал: Паршин  
Александр Вадимович  
Дата подписания: 18.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-5 Способен выявлять приоритетные направления в области программно-информационного обеспечения геофизических исследований для планирования геофизических работ и оценивать перспективы развития минерально-сырьевой базы района работ	ПК-5.3

## 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-5.3	Способен выявлять приоритетные направления использования интеллектуальных информационных систем для планирования геофизических работ	<b>Знать</b> Классические решения структур интеллектуальных систем. Способы их конфигурирования <b>Уметь</b> осуществлять поддержку принятия решений по модернизации комплекса технических и программных средств <b>Владеть</b> методами оценки информационных ресурсов вычислительной техники, оценка интеллектуальных ресурсов, организационная структура

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Управление данными в геолого-геофизических приложениях»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Многомерное компьютерное моделирование»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	0	0

Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

###### Семестр № 8

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Данные и знания	1	2	1, 2, 3	12			1	20	Доклад
2	Структурирование знаний	2, 3	8	4, 5	8					Отчет по лабораторной работе
3	Нечеткие множества	4, 5	8	6	4					Отчет по лабораторной работе
4	основы нейронных сетей	6, 7	4					3	10	Доклад
5	нейронные сети в математических пакетах	8	2	7	4					Отчет по лабораторной работе
6	нейронные сети в геофизике	9, 10	8	8	4			2	14	Доклад
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32		32				44	

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

###### Семестр № 8

№	Тема	Краткое содержание
1	Данные и знания	сохранение данных и формирование знаний в геологии и геофизике
2	Структурирование знаний	Процесс структурирования знаний. Многозначность и коэффициент доверия в ЭС
3	Нечеткие множества	Характеристическая функция. Реализация нечетких множеств в ЭС
4	основы нейронных сетей	Строение нейронных сетей. Задачи, решаемые с помощью нейронных сетей
5	нейронные сети в математических пакетах	Реализация нейронных сетей в математических пакетах типа MatLab
6	нейронные сети в	применение нейронных сетей при интерпретации

	геофизике	геофизических данных
--	-----------	----------------------

### 4.3 Перечень лабораторных работ

#### Семестр № 8

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Создание базы знаний по продукционной модели	4
2	Создание базы знаний по модели семантической сети	4
3	создание базы знаний на основе фреймовой модели	4
4	Создание базы знаний на основе текстологических методов	4
5	Работа с оболочкой экспертной системы	4
6	Формирование характеристической функции на основе проверки статистических гипотез	4
7	моделирование НС с помощью пакета MatLab	4
8	Анализ геофизических данных с помощью нейронной сети	4

### 4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

### 4.5 Самостоятельная работа

#### Семестр № 8

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	20
2	Подготовка к зачёту	14
3	Подготовка презентаций	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: кейс-технологии, компьютерные симуляции

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

#### 5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Мироманов А.В. Интеллектуальные информационные системы [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / Иркут. гос. техн. ун-т, 2005

##### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Мироманов А.В. Интеллектуальные информационные системы [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / Иркут. гос. техн. ун-т, 2005

## **6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

### **6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля**

#### **6.1.1 семестр 8 | Отчет по лабораторной работе**

##### **Описание процедуры.**

сбор материалов по сущностям поставленной задачи, выявления связей между ними, построение базы знаний по выбранной модели

##### **Критерии оценивания.**

Устное собеседование по теме лабораторной работы

#### **6.1.2 семестр 8 | Доклад**

##### **Описание процедуры.**

сбор материалов по выбранной студентом или предложенной преподавателем, анализ собранных примеров применения интеллектуальных информационных систем, презентация по результатам анализа

##### **Критерии оценивания.**

разнообразие использованных источников, соответствие данных основным взаимосвязям

### **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации**

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>
ПК-5.3	Демонстрирует структурированное знание основ безопасного труда и охраны окружающей среды на объектах геологоразведочных работ	Устное собеседование по теоретическим вопросам

#### **6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации**

##### **6.2.2.1 Семестр 8, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине**

###### **6.2.2.1.1 Описание процедуры**

собеседование по результатам выполнения лабораторных работ

Пример задания:

- 1). Описать основы ЭС;
- 2). Описать известные методы структурирования базы знаний;
- 3). Описать виды НС.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Обучающийся выявил уверенные знания программного материала, успешно выполнил задания, умеет систематизировать ранее изученный материал. Правильность ответов составляет 60-100%	Обучающийся испытывает серьезные проблемы в знаниях, были допущены принципиальные ошибки, непонимание основ вопроса. Правильность ответов составляет менее 60%

### 7 Основная учебная литература

1. Сосинская С. С. Представление знаний в информационной системе. Методы искусственного интеллекта и представления знаний : учебное пособие для вузов по направлениям: "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / С. С. Сосинская, 2011. - 215.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2607.pdf>

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Представление знаний" для студентов специальности 230201 "Информационные системы и технологии" / Иркут. гос. техн. ун-т, Фак. Кибернетики, 2007. - 6.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-3657.pdf>

### 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Еременко Ю. И. Интеллектуальные системы принятия решений и управления : учебное пособие для вузов по направлению "Информационные системы и технологии" / Ю. И. Еременко, 2015. - 403.

2. Гасанов Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для бакалавриата и магистратуры по инженерно-техническим, естественнонаучным направлениям / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев, 2017. - 288.

3. Романов В. П. Интеллектуальные информационные системы в экономике : учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика" и другим междисциплинарным специальностям / В. П. Романов ; под ред. Н. П. Тихомирова, 2007. - 493.

4. Спицын В. Г. Представление знаний в информационных системах : учебное пособие / В. Г. Спицын, Ю. Р. Цой, 2008. - 152.

### 9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. MathWorks\_MatLabR2010b (Simulink - 30, SimPowerSystems - 30)\_511547\_eng

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Системный блок  
Thermaltake-4.0GHz/PCI-E512Mb/2\*150/4\*1024MB/DVD+R/RW/кл/мышь
2. Системный блок  
Thermaltake-4.0GHz/PCI-E512Mb/2\*150/4\*1024MB/DVD+R/RW/кл/мышь
3. Системный блок  
Thermaltake-4.0GHz/PCI-E512Mb/2\*150/4\*1024MB/DVD+R/RW/кл/мышь
4. Системный блок  
Thermaltake-4.0GHz/PCI-E512Mb/2\*150/4\*1024MB/DVD+R/RW/кл/мышь