

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель директора  
Н.В. Раевский

26 февраля 2025 г.

М.П.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Б1.О.27 Интеллектуальные системы**

Направление подготовки: *38.03.05 Бизнес-информатика*

Направленность (профиль): *Цифровая экономика*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

	очная ФО
Курс	3
Семестр	3.2
Лекции (час)	36
Практические (сем., лаб.) занятия (час)	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	144
Курсовая работа (час)	-
Всего часов	216
Зачет (семестр)	-
Экзамен (семестр)	3.2

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий и высшей математики

24 февраля 2025 г. протокол № 6

Зав. кафедрой

*Л.И. Трухина*

24 февраля 2025 г.

(подпись)

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой информационных технологий и высшей математики

*Л.И. Трухина*

26 февраля 2025 г.

(подпись)

Чита, 2025

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению *38.03.05 Бизнес-информатика*

Автор (ы)

к.т.н., декан

Е.А. Михайлова

## 1. Цели изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Интеллектуальные системы" является подготовка студентов к эффективному использованию методов искусственного интеллекта в сфере решения экономических задач.

В соответствии с квалификационными требованиями, предъявляемыми к специалисту в области экономики, основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование навыков идентификации задач, решаемых методами искусственного интеллекта;
- изучение методов и способов использования знаний в процессе управления деятельностью экономического объекта;
- получение практических навыков создания и эксплуатации экспертных систем.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<i><b>Код компетенции по ФГОС ВО</b></i>	<i><b>Компетенция</b></i>
<b>ОПК-4</b>	Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационноаналитической поддержки принятия управленческих решений

### Структура компетенции

<i><b>Компетенция</b></i>	<i><b>Формируемые ЗУНы</b></i>
ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационноаналитической поддержки принятия управленческих решений	<p>З. Знать направления использования информации, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений</p> <p>У. Уметь использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений</p> <p>Н. Владеть навыками использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений</p>

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.27 «Интеллектуальные системы» входит в Блок «Б1 дисциплины (модули)»

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Менеджмент", "Программирование", "Теория вероятностей и математическая статистика"

## 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества

**академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. ед., 216 часов.

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)
Контактная (аудиторная) работа	
Лекции	36
Практические (сем., лаб.) занятия	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	144
Всего часов	216

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### **5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат.Пра ктич.	Самостоят. раб.	В интеракти вной форме	Формы текущего контроля успеваемости и
<b>1</b>	<b>Интеллектуальные системы</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>144</b>		<b>Л, Т</b>
1.1	Область искусственного интеллекта (ИИ). Основные понятия и определения. Краткий исторический обзор развития работ в области ИИ. Функциональная структура систем искусственного интеллекта (СИИ)	3.2	4	-	-		Л, Т
1.2	Формальные системы представления знаний	3.2	2	-	-		Л, Т
1.3	Представление знаний в экспертных системах. Технология разработки экспертных систем.	3.2	4	4	16		Л, Т

	Критерии оценки экспертных систем						
1.4	Исчисление высказываний. Представление знаний и процедуры выводов с помощью логики предикатов. Метод резолюций	3.2	4	4	16		Л, Т
1.5	Представление знаний правилами и логический вывод. Логические языки.	3.2	4	4	16		Л, Т
1.6	Применение логических языков для задач ИИ	3.2	4	4	16		Л, Т
1.7	Функциональные языки программирования	3.2	4	4	16		Л, Т
1.8	Нейроны. Принципы организации и функционирования искусственных нейронных сетей. Основные архитектуры НС	3.2	4	4	16		Л, Т
1.9	Постановка задачи обучения ИНС. классификация законов и способов обучения. Обучение перцептрона. Обучения НС Кохонена, Гроссберга. НС с обратными связями	3.2	2	4	16		Л, Т
1.10	Работа в среде, позволяющей использовать нечеткую логику.	3.2	2	4	16		Л, Т
1.11	Создание нечетких экспертных систем	3.2	2	4	16		Л, Т
	<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>144</b>		

**\*Формы текущего контроля успеваемости (оценочные средства):**

**Уо** -устный опрос, собеседование

**КО** -коллоквиум, конференция

**Л** -лабораторная работа

**ДИ** -деловая игра

**СЗ** -ситуационные задания

**К** -контрольные работы

**Т** -тестирование

**РЗ** -решение задач  
**РГ** -расчетно-графическая работа  
**ЭС** -эссе  
**Р** -реферат  
**УИ** -учебное исследование  
**П** -прочие  
**Э** -экзамен  
**З** -зачет  
**КР** -курсовая работа  
**О** -отчет  
**Г** -государственный итоговый экзамен  
**ВКР** -выпускная квалификационная работа  
**По** -письменный опрос

## 5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1.	Область искусственного интеллекта (ИИ). Основные понятия и определения. Краткий исторический обзор развития работ в области ИИ. Функциональная структура систем искусственного интеллекта (СИИ)	Область искусственного интеллекта (ИИ). Основные понятия и определения. Краткий исторический обзор развития работ в области ИИ. Функциональная структура систем искусственного интеллекта (СИИ)
2.	Формальные системы представления знаний	Формальные системы представления знаний
3.	Представление знаний в экспертных системах. Технология разработки экспертных систем. Критерии оценки экспертных систем	Представление знаний в экспертных системах. Технология разработки экспертных систем. Критерии оценки экспертных систем
4.	Исчисление высказываний. Представление знаний и процедуры выводов с помощью логики предикатов. Метод резолюций	Исчисление высказываний. Представление знаний и процедуры выводов с помощью логики предикатов. Метод резолюций
5.	Представление знаний правилами и логический вывод. Логические языки.	Представление знаний правилами и логический вывод. Логические языки.
6.	Применение логических языков для задач ИИ	Применение логических языков для задач ИИ
7.	Функциональные языки программирования	Функциональные языки программирования
8.	Нейроны. Принципы организации и функционирования искусственных нейронных сетей. Основные архитектуры НС	Нейроны. Принципы организации и функционирования искусственных нейронных сетей. Основные архитектуры НС
9.	Постановка задачи обучения	Постановка задачи обучения ИНС.

	ИНС. классификация законов и способов обучения. Обучение перцептрона. Обучения НС Кохонена, Гроссберга. НС с обратными связями	классификация законов и способов обучения. Обучение перцептрона. Обучения НС Кохонена, Гроссберга. НС с обратными связями
10.	Работа в среде, позволяющей использовать нечеткую логику.	Работа в среде, позволяющей использовать нечеткую логику.
11.	Создание нечетких экспертных систем	Создание нечетких экспертных систем

### 5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
Раздел 1. Тема 3.	1. Основы логических языков программирования. 2. Среда разработки. Встроенные предикаты ввода вывода. 3. Использование стека. 4. Работа с окном.
Раздел 1. Тема 4.	1. Разделы программы. Цели. Диалоговый режим. Трассировка. 2. Рекурсия
Раздел 1. Тема 5.	1. Использование структур, списки 2. Работа с внутренними базами данных
Раздел 1. Тема 6.	Моделирование недетерминированного автомата
Раздел 1. Тема 7.	Основы функциональных языков программирования. Константы, переменные, атомы. Функции. Тип аргументов и функций.
Раздел 1. Тема 8.	Работа в среде, позволяющей создавать нейронными сети.
Раздел 1. Тема 9.	Работа в среде, позволяющей использовать нечеткую логику.
Раздел 1. Тема 10.	Работа в среде, позволяющей использовать нечеткую логику.
Раздел 1. Тема 11.	Создание Экспертных систем

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

### 6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	ЗУНы (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующ	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
-------	---	---	--	--	---

				их этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательно й программы (Наименование оценочного средства)	(по 100- балльной шкале)
1	Область искусственного интеллекта (ИИ). Основные понятия и определения. Краткий исторический обзор развития работ в области ИИ. Функциональная структура систем искусственного интеллекта (СИИ)	ОПК-4	З. Знать направления использования информации, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений У. Уметь использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений Н. Владеть навыками использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и	Задание 1	Полностью выполненное задание 5 баллов



			анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений		
2	Формальные системы представления знаний	ОПК-4	3. Знать направления использования информации, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений У. Уметь использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений Н. Владеть навыками использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа для информационно-	Тест 2 Задание 2	Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 1 балл. (5) Полностью выполненное задание 5 баллов

			о-аналитической поддержки принятия управленческих решений		
3	Представление знаний в экспертных системах. Технология разработки экспертных систем. Критерии оценки экспертных систем	ОПК-4	3. Знать направления использования информации, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений У. Уметь использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений Н. Владеть навыками использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической	Тест 3 Задание 3	Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 1 балл. (5) Полностью выполненное задание 5 баллов

			поддержки принятия управленчески х решений		
4	Исчисление высказываний. Представление знаний и процедуры выводов с помощью логики предикатов. Метод резолуций	ОПК-4	3. Знать направления использования информации, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений У. Уметь использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений Н. Владеть навыками использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия	Тест 4 Задание 4	Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 1 балл. (5) Полностью выполненное задание 5 баллов

			управленчески х решений		
5	Представление знаний правилами и логический вывод. Логические языки.	ОПК-4	3. Знать направления использования информации, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений У. Уметь использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений Н. Владеть навыками использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений	Тест 5 Задание 5	Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 1 балл. (5) Полностью выполненное задание 4 балла

6	Применение логических языков для задач ИИ	ОПК-4	3. Знать направления использования информации, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений У. Уметь использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений Н. Владеть навыками использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	Тест 6 Задание 6	Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 1 балл. (5) Полностью выполненное задание 5 баллов
7	Функциональные языки	ОПК-4	3. Знать направления	Тест 7 Задание 7	Каждый правильный

	программирован ия		использования информации, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений У. Уметь использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений Н. Владеть навыками использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений		ответ на вопрос теста оценивается в 1 балл. (5) Полностью выполненное задание 4 балла
8	Нейроны. Принципы организации и функционирован	ОПК-4	3. Знать направления использования информации,	Тест 8 Задание 8	Каждый правильный ответ на вопрос теста

	ия искусственных нейронных сетей. Основные архитектуры НС		методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений У. Уметь использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений Н. Владеть навыками использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений		оценивается в 1 балл. (5) Полностью выполненное задание 4 балла
9	Постановка задачи обучения ИНС. классификация законов и способов	ОПК-4	3. Знать направления использования информации, методы и программные	Тест 9 Задание 9	Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 1 балл. (5)

	обучения. Обучение перцептрона. Обучения НС Кохонена, Гроссберга. НС с обратными связями		средства ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений У. Уметь использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений Н. Владеть навыками использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа для информационн о- аналитической поддержки принятия управленчески х решений		Полностью выполненное задание 4 балла
10	Работа в среде, позволяющей использовать нечеткую логику.	ОПК-4	3. Знать направления использования информации, методы и программные средства ее сбора,	Тест 10 Задание 10	Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 1 балл. (5) Полностью выполненное



			<p>обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений У. Уметь использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений Н. Владеть навыками использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений</p>		задание 4 балла
11	Создание нечетких экспертных систем	ОПК-4	<p>3. Знать направления использования информации, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для</p>	Тест 11 Задание 11	<p>Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 1 балл. (5) Полностью выполненное задание 5 баллов</p>

			информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений У. Уметь использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений Н. Владеть навыками использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений		
12	Итого по текущей аттестации	ОПК-4			100 баллов
13	Промежуточная аттестация	ОПК-4		Экзаменационный билет	100 баллов

## 6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 32.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: количество баллов 40\* число правильных ответов.

ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

Знание: Знать направления использования информации, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

1. Знания и их представление.
2. Логические модели
3. Продукционные модели.
4. Сетевые модели.
5. Фреймовые модели.
6. Экспертные системы, базовые понятия.
7. Этапы построения экспертной системы.
8. Искусственный нейрон. Математическая модель.
9. Функции активации.
10. Персептронная представляемость.
11. Алгоритм обучения персептрона.
12. Алгоритм обратного распространения.
13. Сети встречного распространения.
14. Алгоритм Кохонена.
15. Алгоритм Гроссберга.
16. Нейронные сети с обратными связями. Сети Хопфилда.
17. Обучение без учителя. Метод Хебба.
18. Операции над нечеткими множествами.
19. Нечеткие множества. Функции принадлежности.
20. Операции над нечеткими множествами.
21. Нечеткие отношения и операции над ними.
22. Нечеткие выводы. Алгоритмы. Методы приведения к четкости.
23. Графический интерфейс FUZZY LOGIC TOOLBOX.

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: 6 баллов – использование профессиональной терминологии, 10 балла – четкость определения проблемы/действия, 14 баллов – соответствие полученных результатов контрольным.

ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

Умение: Уметь использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

Задача № 1. Определить интеллектуальные компоненты информационной системы

Задача № 2. Определить эффективную стратегию вывода

Задача № 3. Построить роле знаний задачи

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: 6 баллов – использование профессиональной терминологии, 10 балла – четкость определения проблемы/действия, 14 баллов – соответствие полученных результатов контрольным.

Компетенция: ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия

управленческих решений

Навык: Владеть навыками использования информации, методов и программных средств ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

Задание № 1. Определить концептуальную структуру поля знаний

### ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Читинский институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ЧИ ФГБОУ ВО «БГУ»)

Направление - 38.03.05 Бизнес-  
информатика  
Профиль - Цифровая экономика  
Кафедра информационных  
технологий и высшей математики  
Дисциплина - Интеллектуальные  
системы

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. Построить роле знаний задачи (30 баллов).
3. Определить концептуальную структуру поля знаний (30 баллов).

Составитель \_\_\_\_\_ Е.А. Михайлова  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л.И. Трухина

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

##### **а) основная литература:**

1. Пригляднов Б.И., Интеллектуальные информационные системы. - Чита. ЧИ БГУЭП, 2013.
2. Интеллектуальные информационные системы и технологии. - Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013.
3. Информационные технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.П. Александровская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 112 с. — 978-5-7882-1707-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61853.html>
4. Бурцева, Е. В. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / Е. В. Бурцева, А. В. Платёнкин, И. П. Рак. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2386-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133312.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Л. Сотник. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0868-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146389.html> (дата обращения: 18.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **б) дополнительная литература:**

1. Семенов А., Интеллектуальные системы. - Оренбург. ОГУ, 2013.
2. Паникарова С.В. Стратегии и политика экономики знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Паникарова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 120 с. — 978-5-7996-1857-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68397.html>
3. Глухих И. Н. Интеллектуальные информационные системы. учеб. пособие для вузов/ И. Н. Глухих.- М.: Академия, 2010.-110 с.
4. Афонин, В. Л. Интеллектуальные робототехнические системы : учебное пособие / В. Л. Афонин, В. А. Макушкин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 221 с. — ISBN 978-5-4497-3302-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142270.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Андрейчиков А. В., Андрейчикова О. Н. Интеллектуальные информационные системы. учеб. для вузов. рек. М-вом образования РФ/ А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова.- М.: Финансы и статистика, 2006.-423 с
6. Балдин К. В., Уткин В. Б. Информационные системы в экономике. рек. УМО по образованию. учебник. 6-е изд./ К. В. Балдин, В. Б. Уткин.- М.: Дашков и К, 2009.-395 с.
7. Гриф, М. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / М. Г. Гриф. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4552-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126556.html> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Пименов, В. И. Системы искусственного интеллекта. Инструменты разработки. Экспертные системы : учебное пособие / В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2023. — 56 с. — ISBN 978-5-7937-2236-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140174.html> (дата обращения: 18.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **в) интернет-ресурсы:**

1. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom / К.С. Амелин, Н.О. Амелина, О.Н. Граничин, В.И. Кияев. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428785 (09.01.2017)

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Сайт ЧИ ФГБОУ ВО «БГУ», адрес доступа: <http://bgu-chita.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный;

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART – объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу, предназначенный для разных направлений подготовки и специальностей. Контент отвечает требованиям стандартов высшего, среднего профессионального и дополнительного образования. Ресурсом обеспечивается круглосуточный полнотекстовый доступ к учебникам, журналам,

статьям и другой литературе для всех зарегистрированных пользователей. Адрес доступа: <http://www.iprbookshop.ru>;

eLIBRARY.RU – крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации. eLIBRARY.RU является разработчиком российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Пользование НЭБ eLibrary общедоступно и бесплатно для всех пользователей. Адрес доступа: <https://www.elibrary.ru>;

Электронный каталог библиотеки дает возможность поиска литературы, имеющейся в фонде библиотеки, обеспечивает полнотекстовый доступ к учебным пособиям, монографиям, статьям преподавателей и обучающихся, учебно-методическим комплексам и выпускным квалификационным работам. Адрес доступа: <http://lib.bgu-chita.ru>;

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО «PROFобразование». Адрес доступа: <https://profspo.ru>;

Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Адрес доступа: <https://rosstat.gov.ru/>;

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области информатики и программирования и основ экономики.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);
- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ в часы, предусмотренные учебным планом) и др.
- Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:
  - формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
  - самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
  - написание рефератов, докладов;
  - подготовка к семинарам и лабораторным работам;
  - выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным

разделам содержания дисциплин и др.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

Лекции с проблемным изложением, лекции-дискуссии, обсуждение алгоритмов лабораторных работ, тестирование лабораторных работ.

Лабораторные занятия по дисциплине проходят в компьютерном классе. Для проведения лекционных занятий требуется мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, экран.

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

В учебном процессе используются аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

учебные аудитории, оснащенные специализированной мебелью, магнитно-маркерной доской, трибуной для выступлений, техническими средствами обучения;

учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, оснащенные специализированной мебелью, магнитно-маркерной доской, техническими средствами обучения – ноутбук, проектор;

помещения для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью, доской, техническими средствами обучения – мультимедийное оборудование: проектор, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС.

**2025 год набора**