



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное  
Учреждение Высшего Образования  
«Ингушский Государственный Университет»

Принята  
решением Ученого совета ИнГУ

от «30» июня 2022г.  
Протокол №10

Утверждаю  
И.о. проректора по УР \_\_\_\_\_ Ф.Д. Кодзоева

«30» июня 2022г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)**

### **Б1.В.14. «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

Направление подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность  
**Информационные системы и технологии**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Магас 2022



## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – ознакомление с проблематикой и областями использования интеллектуальных информационных систем и технологий, освещение теоретических и организационно-методических вопросов построения и функционирования систем обработки знаний, привитие навыков практических работ по проектированию баз знаний. Получения теоретических и практических знаний и навыков использования нейросетевых технологий для обработки информации.

Изучение дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- рассмотрение краткой истории становления и развития искусственного интеллекта;
- изложение технической постановки основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта;
- ознакомление с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта;
- ознакомление с современными областями исследования по искусственному интеллекту;
- ознакомление с основными моделями представления знаний и некоторыми интеллектуальными системами;
- рассмотрение теоретических и некоторых практических вопросов создания и эксплуатации экспертных систем;
- ознакомление с особенностями практического использования интеллектуальных информационных систем и систем принятия решений.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл, к которому относится дисциплина:

Б1.В.ОД.14. Интеллектуальные информационные системы и технологии

### Связь дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Интеллектуальные информационные системы и технологии»	Семестр
Б1.В.ОД.10	Инструментальные средства информационных систем	5

### Связь дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Интеллектуальные информационные системы и технологии»	Семестр
Б1.В.ДВ 7	Защита интеллектуальной собственности	8

### Связь дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» со смежными дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Интеллектуальные информационные системы и технологии»	Семестр
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------	---------

Б1.В.ОД14	Корпоративные системы и технологии	7

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	Степень реализации компетенции и при изучении дисциплины (модуля)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)		
		Знания	Умения	Владения (навыки)
<b>а) Универсальные компетенции</b>				
<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках Поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Компетенция реализуется полностью	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
<b>б) общепрофессиональные компетенции</b>				
ОПК-1. Способен применять естественно научные и общепрофессиональные знания, методы математического	Компетенция реализуется полностью	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной	ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с	ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		техники и программирования.	применением естественно научных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	исследования объектов профессиональной деятельности.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

**в) профессиональные компетенции**

ПК-9. Способен выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров	Компетенция реализуется полностью	ПК-9.1. Знать: стандарты и методики процессного подхода к ИТ; юридические основы договорной работы; принципы документооборота;	ПК-9.2. Уметь: организовать процесс управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ; оценивать и оптимизировать процесс управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ;	ПК-9.3. Иметь навыки: формирования целей, приоритетов и ограничений процесса управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ и изменение их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей; организации персонала и выделение ресурсов для управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ; контроля выполнения договоров об уровне предоставления сервисов ИТ; анализа управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ, результатов их выполнения и
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				выполнение управленческих действий по результатам анализа.
--	--	--	--	------------------------------------------------------------

### Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций

Код компетенции	Уровень сформированности компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-2	Высокий уровень ( <i>по отношению к базовому</i> )	<p><b>Знать:</b> виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать теоретические знания на практике</p> <p><b>Владеть:</b> методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
	Базовый уровень ( <i>по отношению к минимальному</i> )	<p><b>Знать:</b> виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями на среднем уровне - методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
	Минимальный уровень ( <i>уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП</i> )	<p><b>Знать:</b> теоретические основы интеллектуальных информационных систем и технологий.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать теоретические знания на практике.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми знаниями на низком теоретическом уровне для решения практиче-</p>

		ских задач в области информационных систем и технологий.
ОПК-2	Высокий уровень ( <i>по отношению к базовому</i> )	<b>Знать:</b> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. <b>Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.. <b>Владеть:</b> Методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Базовый уровень ( <i>по отношению к минимальному</i> )	<b>Знать:</b> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. <b>Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи, использование методов математического анализа и моделирования. <b>Владеть:</b> Методами теоретического исследования объектов профессиональной деятельности
	Минимальный уровень ( <i>уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП</i> )	<b>Знать:</b> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. <b>Уметь:</b> решать стандартные профессиональные задачи <b>Владеть:</b> некоторыми методами теоретического исследования объектов профессиональной деятельности
ПК-9	Высокий уровень ( <i>по отношению к базовому</i> )	<b>Знать: и свободно оперировать</b> стандартами и методиками процессного подхода к ИТ; юридическими основами договорной работы; принципами документооборота <b>Уметь:</b> Уметь: организовать процесс управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ; оценивать и оптимизировать процесс управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ; информационных систем на высоком уровне <b>Владеть:</b> Иметь навыки: формирования целей, приоритетов и ограничений процесса управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ и изменение их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей; организации персонала и выделение ресурсов для управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ; контроля выполнения договоров об уровне предоставления сервисов ИТ; анализа управления договорами об уровне

		предоставления сервисов ИТ, результатов их выполнения и выполнение управленческих действий по результатам анализа.
	Базовый уровень (по отношению к минимальному)	<p><b>Знать:</b> стандарты и методики процессного подхода к ИТ; юридические основы договорной работы; принципы документооборота</p> <p><b>Уметь:</b> организовать процесс управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ;</p> <p><b>Владеть:</b> Иметь навыки: формирования целей, приоритетов и ограничений процесса управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ и изменение их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей; организации персонала и выделение ресурсов для управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ; контроля выполнения договоров об уровне предоставления сервисов ИТ; анализа управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ, результатов их выполнения и выполнение управленческих действий по результатам анализа.</p>
	Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)	<p><b>Знать:</b> стандарты и методики процессного подхода к ИТ;</p> <p><b>Уметь:</b> организовать процесс управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ;</p> <p><b>Владеть:</b> Иметь навыки: формирования целей, приоритетов и ограничений процесса управления договорами об уровне предоставления сервисов ИТ</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

	Всего	Порядковый номер семестра
		7
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	<b>180 ч. (5 з.ед.)</b>	
Курсовой проект (работа)		
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:		
Лекции	<b>32</b>	32
Практические занятия, семинары		
Лабораторные работы	<b>48</b>	48
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	<b>73</b>	73
...		
Вид итоговой аттестации:		



Зачет/дифф.зачет		
Экзамен	27	27

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. История искусственного интеллекта.

Тема 2. Подходы к пониманию ИИ: символьный подход; логический подход; агентно ориентированный подход; гибридный подход

Тема 3 Работа с естественными языками; накопление и использование знаний; биологическое моделирование искусственного интеллекта; робототехника; машинное творчество.

Тема 4 Перспективы развития ИИС; компьютерные технологии и кибернетика; психология и когнитология; критерии интеллектуальности; области применения ИИС. Функциональная структура ИИС

Тема 5 Морфологический, синтаксический и семантический анализ; средства логического вывода; правила пополнения текста знаниями системы о среде; ввод дополнительного канала информации; теория речевых актов. 2 уровня метопонимания.

Тема 6 Изменение содержимого БЗ; порождение метафорического знания.

Тема 7. Метод ветвей и границ; алгоритм Дейкстры.

Тема 8. Последовательное сведение исходной задачи к более простым задачам. Метод ключевых операторов.

Тема 9 Дедуктивный метод планирования системы. Метод автоматического вывода - принцип резолюций.

Тема 10. Особенности знаний. Внутренняя интерпретируемость.

Тема 11. Структурированность. Связность.

Тема 12 Семантическая метрика. Активность знаний

Тема 13. Формальные модели. Неформальные (семантические, реляционные) модели

Тема 14. Логические модели. Сетевые модели.

Тема 15 Функциональные сети. Продукционные модели

Тема 16 Фреймовые модели

### Распределение учебных часов по темам и видам учебных занятий (общая трудоемкость учебной дисциплины — 5 зачетных единиц)

Раздел, тема программы учебной дисциплины	Трудоемкость (час)				
	Всего	В том числе по видам учебных занятий			
		Лекции	Семинары, практические занятия	Лабораторные работы	Проверочные тесты
Тема 1. История искусственного интеллекта.		2		2	
Тема 2. Подходы к пониманию ИИ: символьный подход; логический подход; агентно-		2		2	

ориентированный подход; гибридный подход					
Тема 3 Работа с естественными языками; накопление и использование знаний; биологическое моделирование искусственного интеллекта; робототехника; машинное творчество.		2		2	
Тема 4 Перспективы развития ИИС; компьютерные технологии и кибернетика; психология и когнитология; критерии интеллектуальности; области применения ИИС. Функциональная структура ИИС		2		2	
Тема 5 Морфологический, синтаксический и семантический анализ; средства логического вывода; правила пополнения текста знаниями системы о среде; ввод дополнительного канала информации; теория речевых актов. 2 уровня метопонимания		2		2	
Тема 6 Изменение содержимого БЗ; порождение метафорического знания		2		2	
Тема 7. Метод ветвей и границ; алгоритм Дейкстры		2		2	
Тема 8. Последовательное сведение исходной задачи к более простым задачам. Метод ключевых операторов		2		2	
Тема 9 Дедуктивный метод планирования системы. Метод автоматического вывода - принцип резолюций.		2		4	
Тема 10. Особенности знаний. Внутренняя интерпретируемость		2		4	
Тема 11. Структурированность. Связность		2		4	
Тема 12 Семантическая метрика. Активность знаний		2		4	
Тема 13. Формальные модели. Неформальные (семантические, реляционные) модели		2		4	

Тема 14. Логические модели. Сетевые модели.		2		4	
Тема 15 Функциональные сети. Продукционные модели		2		4	
Тема 16 Фреймовые модели		2		4	
<b>Итого аудиторных часов</b>		32		48	
Самостоятельная работа студента, в том числе: - в аудитории под контролем преподавателя - курсовое проектирование (выполнение курсовой работы) - внеаудиторная работа	71 2	Формы текущего и рубежного контроля подготовленности обучающегося:			
Экзамен	27				
Всего часов на освоение учебного материала	180				

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### Интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине

№ п.п.	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии	Кол-во аудит. часов (из учебного плана)	
			Лекции	Практ.
1	Тема 7. Метод ветвей и границ; алгоритм Дейкстры	Интерактивная доска с цифровым проектором	1	1
2	Тема 8. Последовательное сведение исходной задачи к более простым задачам. Метод ключевых операторов	Интерактивная доска с цифровым проектором	1	1
3	Тема 9 Дедуктивный метод планирования системы. Метод автоматического вывода - принцип резолюций.	Интерактивная доска с цифровым проектором	1	1
4	Тема 10. Особенности знаний. Внутренняя интерпретируемость	Интерактивная доска с цифровым проектором	1	1
5	Тема 11. Структурированность. Связность	Интерактивная доска с цифровым проектором	1	1
6	Тема 12 Семантическая метрика. Активность знаний	Интерактивная доска с цифровым проектором	1	1
7	Тема 13. Формальные модели. Неформальные (семантические, реляционные) модели	Интерактивная доска с цифровым проектором	1	2
8	Тема 14. Логические модели. Сетевые модели.	Интерактивная доска с цифровым проектором	1	2
9	Тема 15 Функциональные сети. Продукционные модели	Интерактивная доска с цифровым проектором	1	2

		проектором		
10	Тема 16 Фреймвые модели	Интерактивная доска с цифровым проектором	1	2

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)	Методы контроля самостоятельной работы
<b>1</b>	Тема 1. История искусственного интеллекта.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.	2	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.
<b>2</b>	Тема 2. Подходы к пониманию ИИ: символичный подход; логический подход; агентно-ориентированный подход; гибридный подход	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.	4	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.
<b>3</b>	Тема 3 Работа с естественными языками; накопление и использование знаний; биологическое моделирование искусственного интеллекта; робототехника; машинное творчество.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы.	4	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.

		Подготовка к следующему аудиторному занятию.		
4	Тема 4 Перспективы развития ИИС; компьютерные технологии и кибернетика; психология и когнитология; критерии интеллектуальности; области применения ИИС. Функциональная структура ИИС	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.	4	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.
5	Тема 5 Морфологический, синтаксический и семантический анализ; средства логического вывода; правила пополнения текста знаниями системы о среде; ввод дополнительного канала информации; теория речевых актов. 2 уровня метопонимания	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.	4	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.
6	Тема 6 Изменение содержимого БЗ; порождение метафорического знания	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.	4	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.
7	Тема 7. Метод ветвей и границ; алгоритм Дейкстры	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из	4	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на

		дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.		аудиторных занятиях.
<b>8</b>	Тема 8. Последовательное сведение исходной задачи к более простым задачам. Метод ключевых операторов	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.	5	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.
<b>9</b>	Тема 9 Дедуктивный метод планирования системы. Метод автоматического вывода - принцип резолюций.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.	5	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.
<b>10</b>	Тема 10. Особенности знаний. Внутренняя интерпретируемость	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.	5	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.

		занятию.		
<b>11</b>	Тема 11. Структурированность. Связность	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.	5	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.
<b>12</b>	Тема 12 Семантическая метрика. Активность знаний	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.	5	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.
<b>13</b>	Тема 13. Формальные модели. Неформальные (семантические, реляционные) модели	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.	5	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.
<b>14</b>	Тема 14. Логические модели. Сетевые модели.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное	5	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.

		изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.		
15	Тема 15 Функциональные сети. Продукционные модели	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.	5	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.
16	Тема 16 Фреймовые модели	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию.	5	Решение практических задач, для закрепления материала, который изучался на аудиторных занятиях.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка (баллы)	Уровень сформированности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме экзамена	Планируемые результаты обучения
«Отлично» (91-100)	Высокий уровень	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки	<b>Знать:</b> Определение интеллектуальных систем, структуру статических динамических экспертных систем; теоретические основы построения и функционирования



		<p>работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безусловно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.</p>	<p>прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений, ключевые направления применения новых информационных систем при автоматизации процессов принятия управленческих решений; методы построения эксплуатации и разработки интеллектуальных систем; теорию технологий искусственного интеллекта; архитектуру и методы проектирования экспертных систем; модели представления знаний; современные системы искусственного интеллекта и принятия решений; возможности интеллектуальных систем и имеющихся программных продуктов; основные источники научно-технической информации по основным направлениям, методам, моделям и инструментальным средствам конструирования интеллектуальных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать постановку задач для решения неформализованных проблем; формулировать цели и задачи автоматизации обработки управленческой информации; применять интеллектуальные системы для решения задач оценки и прогнозирования состояния объектов; разрабатывать и программировать диалоги взаимодействия ЭВМ и человека, решать оптимизационные задачи с помощью генетических алгоритмов; применять различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ.</p> <p><b>Владеть:</b> терминологией, навыками поиска и использования научно-технической информации по профессиональной тематике; современными методами применения прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений; построением моделей представления знаний,</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний (методы инженерии знаний)</p>
<p>«Хорошо» (81-90)</p>	<p>Базовый уровень</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.</p>	<p><b>Знать:</b>  Определение интеллектуальных систем, структуру статических динамических экспертных систем; теоретические основы построения и функционирования прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений, ключевые направления применения новых информационных систем при автоматизации процессов принятия управленческих решений; методы построения эксплуатации и разработки интеллектуальных систем; теорию технологий искусственного интеллекта; архитектуру и методы проектирования экспертных систем; модели представления знаний; современные системы искусственного интеллекта и принятия решений;  <b>Не знает :</b>  возможности интеллектуальных систем и имеющихся программных продуктов; основные источники научно-технической информации по основным направлениям, методам, моделям и инструментальным средствам конструирования интеллектуальных систем.</p> <p><b>Уметь:</b>  разрабатывать постановку задач для решения неформализованных проблем; формулировать цели и задачи автоматизации обработки управленческой информации; применять интеллектуальные системы для решения задач оценки и прогнозирования состояния объектов; разрабатывать и программировать диалоги взаимодействия ЭВМ и человека, решать оптимизационные задачи</p>

			<p>с помощью генетических алгоритмов;          Не умеет:          применять различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ.</p> <p><b>Владеть:</b>          терминологией, навыками поиска и использования научно-технической информации по профессиональной тематике; современными методами применения прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений;          Не владеет:          построением моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний (методы инженерии знаний)</p>
«Удовлетворительно» (61-80)	Минимальный уровень	<p>Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p><b>Знать:</b>          Определение интеллектуальных систем, структуру статических динамических экспертных систем; теоретические основы построения и функционирования прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений, ключевые направления применения новых информационных систем при автоматизации процессов принятия управленческих решений; методы построения эксплуатации и разработки интеллектуальных систем; теорию технологий искусственного интеллекта; архитектуру и методы проектирования экспертных систем;          Не знает:          модели представления знаний; современные системы искусственного интеллекта и принятия решений; возможности интеллектуальных систем и имеющихся программных продуктов; основные источники</p>

			<p>научно-технической информации по основным направлениям, методам, моделям и инструментальным средствам конструирования интеллектуальных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать постановку задач для решения неформализованных проблем; формулировать цели и задачи автоматизации обработки управленческой информации; применять интеллектуальные системы для решения задач оценки и прогнозирования состояния объектов; Не умеет: разрабатывать и программировать диалоги взаимодействия ЭВМ и человека, решать оптимизационные задачи с помощью генетических алгоритмов; применять различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ.</p> <p><b>Владеть:</b> терминологией, навыками поиска и использования научно-технической информации по профессиональной тематике; Не владеет: современными методами применения прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений; построением моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний (методы инженерии знаний)</p>
«Неудовлетворительно» (менее 61)	компетенции, закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b>	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не	Планируемые результаты обучения не достигнуты

		выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

### Основная литература:

1. Белов В. С. Информационно-аналитические системы [электронный учебник]: основы проектирования и применения учебное пособие / белов в. С.. - евразийский открытый институт, 2010 - 112 с. - режим доступа: <http://iprbookshop.ru/10678>
2. Информационно-аналитические системы и сети. Часть 1 Информационно-аналитические системы. Учебное пособие по специальности 080801 «прикладная информатика (в информационной сфере)», квалификации «информатик-аналитик» [электронный учебник] / О. И. Алдохина. - 2010 – 148 с. - режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21973>

### Дополнительная литература:

1. Аверкин А.В. Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта М.: Книга по требованию, 2012 - 312 с.
2. Батыршин И.З., Недосекин А.О., Стецко А.А., Тарасов В.Б., Язенин А.В., Ярушкина Н.Г. Нечеткие гибридные системы. Теория и практика М.: Физматлит. 2007 – 208 с.
3. Буреш О.В., Жук М.А. Интеллектуальные информационные системы управления социально-экономическими объектами М.: Красанд, 2012 - 192с.
4. Галушкин А.И. Нейронные сети. Основы теории М.: Горячая Линия - Телеком, 2012 - 496 с.
5. Джарратано Дж., Райли Г. Экспертные системы. Принципы разработки и программирование, М.: Вильямс, 2007 - 1152 с.
6. Ким Дж.-О. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ М.: Книга по требованию, 2012 - 216 с.
7. Нильсон Н. Принципы искусственного интеллекта М.: Книга по требованию, 2012 - 369с
8. Пегат А. Нечеткое моделирование и управление М.: Бином, 2013 - 800 с.
9. Потапов А.С. Искусственный интеллект и универсальное мышление М.: Порлитехника, 2012 - 712 с.

### Электронные образовательные ресурсы

- ✓ Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации – [минобрнауки.рф](http://минобрнауки.рф)
- ✓ Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>

- ✓ Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru>
- ✓ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru>
- ✓ Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru>
- ✓ Электронно-библиотечная система IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>
- ✓ Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru>
- ✓ Многофункциональная система "Информιο" – <http://www.informio.ru/>
- ✓ Система Росметод – <http://rosmetod.ru/>

Программу составила :  
Старший преподаватель, М.И. Мурзабекова

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»  
Протокол № 10 от «20» июня 2022г.

Программа одобрена Учебно-методическим советом  
физико-математического факультета  
Протокол № 10 от «22» июня 2022г.

Программа одобрена на заседании Учебно-методического совета  
Университета  
Протокол № 10 от «29» июня 2022г.