

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.02.02 Методы искусственного интеллекта

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

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

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, А.А. Латынцев

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Методы искусственного интеллекта» является формирование у обучаемых целостного представления об интеллектуальных системах и технологиях, относящихся к междисциплинарной области технических наук, сосредоточенных на проблемах создания эффективных интеллектуальных систем, пригодных для удовлетворения требований предприятий и организаций.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны

- знать: особенности функционирования и решения задач интеллектуальными системами; области применения интеллектуальных систем и технологий; основные методы построения интеллектуальных систем.

- уметь: проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем; формировать требования к предметно-ориентированной интеллектуальной системе и определять возможные пути их выполнения; формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем с использованием технологий интеллектуальных систем.

- владеть: вопросами организации, проектирования разработки и применения систем, предназначенных для обработки информации, базирующихся на применении методов искусственного интеллекта;

- иметь представление о перспективных направлениях развития интеллектуальных информационных систем.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС</b>	
ПК-1.1: Производит выявление и анализ требований к проекту, их спецификацию (документирование)	

ПК-1.2: Осуществляет проектирование архитектуры проекта, включая разработку архитектурной спецификации, верификацию архитектуры	
ПК-1.3: Осуществляет разработку структуры программного кода, верификацию структуры программного кода относительно архитектуры проектируемого приложения и требований заказчика	
ПК-1.7: Осуществляет разработку и тестирование систем искусственного интеллекта	
<b>ПК-3: Способен осуществлять управление проектами в области информационных технологий</b>	
ПК-3.1: Осуществляет сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием	
ПК-3.2: Подготавливает текст плана управления проектом и частных планов в его составе в соответствии с полученным заданием, в том числе расписания проекта, сметы расходов, планов финансирования проекта	
ПК-3.3: Осуществляет организацию исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом	
ПК-3.4: Осуществляет назначение членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта	
ПК-3.5: Осуществляет управление ресурсами для выполнения проекта	
ПК-3.6: Осуществляет мониторинг и управление работами проекта в соответствии с установленными регламентами	

<b>ПК-7: Способность формировать, инициировать, контролировать, анализировать результаты выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой и выполнять управленческие действия по результатам анализа</b>	
ПК-7.1: знать: Стандарты и методики управления ИТ-инфраструктурой	
ПК-7.2: уметь: Управлять процессами, оценивать и контролировать качество процессов управления ИТ-инфраструктурой	
ПК-7.3: иметь навыки: Анализ результатов выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой и выполнение управленческих действий по результатам анализа	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: С частичным применением ЭО и ДОТ <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=19066>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,83 (102)</b>		
занятия лекционного типа	1,17 (42)		
практические занятия	1,67 (60)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,17 (114)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Основы искусственного интеллекта</b>											
		1. Введение в интеллектуальные информационные системы. Основные понятия.		6	4						
		2. Модели представления знаний.		12	4						
		3. Продукционная модель представления знаний				12	4				
		4. Семантические сети				12	4				
		5. Фреймовая модель				12	4				
		6. Самостоятельная работа по разделу 1								54 16	
<b>2. Экспертные системы</b>											
		1. Основы экспертных систем.		4	4						
		2. Технологии инженерии знаний		4	4						
		3. Проектирование базы знаний				8	8				
		4. Способы извлечения знаний				6	6				
		5. Самостоятельная работа по разделу 2								20 20	
<b>3. Нечеткая логика</b>											

1. Основы теории нечеткой логики	4	8						
2. Построение базы знаний на нечеткой логике			4	4				
3. Самостоятельная работа по разделу 3							20	14
<b>4. Эволюционные алгоритмы</b>								
1. Эволюционные алгоритмы	12	12						
2. Разработка эволюционного алгоритма для решения задачи оптимизации функций			6	6				
3. Самостоятельная работа по разделу 4							20	22
Всего	42	36	60	36			114	72



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Смолин Д. В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций (Москва: Физматлит).
2. Редько В. Г., Малинецкий Г. Г. Эволюция, нейронные сети, интеллект: модели и концепции эволюционной кибернетики(Москва: URSS).
3. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л., Рудинский И. Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: пер. с польск.(Москва: Горячая линия-Телеком).
4. Гладков Л. А. Генетические алгоритмы(Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ)).
5. Джарратано Д., Райли Г., Птицын К. А. Экспертные системы. Принципы разработки и программирование: [перевод с английского](Санкт-Петербург: Издательский дом "Вильямс").
6. Евменов В. П. Интеллектуальные системы управления: [учеб. пособие] (Москва: ЛИБРОКОМ).
7. Добронев Б. С. Интеллектуальные информационно-управляющие системы: учеб.-метод. пособие [для студентов программы подгот. 230100.68.23 «Информационно-управляющие системы», напр. 230200.62 «Информационные системы», 230400.68 «Информационные системы и технологии»](Красноярск: СФУ).
8. Колесников А. В., Кириков И. А., Листопад С. В., Румовская С. Б., Доманицкий А. А. Решение сложных задач коммивояжера методами функциональных гибридных интеллектуальных систем(Москва: ИПИ РАН).
9. Рыбина Г. В. Основы построения интеллектуальных систем: учебное пособие для студентов вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям(Москва: Финансы и статистика).
10. Носкова Е. Е. Интеллектуальные информационные системы: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов спец. спец. 080801.65 «Прикладная информатика (по областям)»](Красноярск: СФУ).
11. Вагин В. Н., Головина Е. Ю., Загорянская А. А., Фомина М. В., Вагин В. Н., Поспелов Д. А. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: ФИЗМАТЛИТ).
12. Лапина А. В., Сиротин Э. Е., Кутын А. М., Латынцев А. А. Интеллектуальные информационные системы: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Операционная система Windows XP или выше.

2. Пакет офисных приложений Microsoft Office 2007.
3. Среда разработки Microsoft Visual Studio 2010 или выше.
4. Программа для визуального моделирования объектно-ориентированных информационных систем.
5. Пакет для математических вычислений Matlab.

#### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. не требуются

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекционная аудитория, оборудованная персональным компьютером и крупным дисплеем (24 и более дюймов), проектор с разрешающей способностью не ниже 1024×768.

Компьютерные классы, оборудованные персональными компьютерами не ниже Intel Core i3, 2024 Мб RAM, 250 Gb HDD с установленным программным обеспечением. Из расчета один компьютер на одного человека.