

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра систем искусственного  
интеллекта (КСИИ\_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра систем искусственного  
интеллекта (КСИИ\_ИКИТ)**

наименование кафедры

**Г.М. Цибульский**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ  
ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ  
РЕШЕНИЙ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Интеллектуальные системы поддержки  
принятия решений

Направление подготовки / 09.03.02 Информационные системы и  
специальность технологии

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 09.03.02 Информационные системы и технологии

---

Программу  
составили

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» 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**

К задачам изучения дисциплины относятся овладение знаниями о интеллектуальных системах и технологиях, обеспечивающих успешную реализацию коллективных усилий по созданию систем искусственного интеллекта, использованию интеллектуальных технологий при решении практических и научных задач.

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.

Таким образом, в результате изучения дисциплины студенты должны выработать умение решить задачи с использованием технологий интеллектуальных информационных систем с учетом требования потребителя, личностных характеристик, а также понимать возможности практического применения и условия применения интеллектуальных информационных систем.

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

**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**

**ПК-1.1:– знать основные подходы по выявлению первоначальных требований заказчика к типовой ИС**

- знать алгоритмы определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- знать основные подходы тестирование прототипа ИС на корректность архитектурных решений
- знать подходы по проведению анализа результатов тестирования
- знать подходы к анализу заинтересованных сторон проекта
- знать основные способы представления результатов выполнения работ по проекту заинтересованным сторонам
- знать способы инициирования запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- знать алгоритм сбора исходных данных у заказчика
- знать способы описания бизнес-процессов на основе исходных данных
- знать правила разработки модели бизнес-процессов
- знать принципы моделирования бизнес-процессов в ИС
- знать основные технологии управления требованиями
- знать основные стандарты документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации
- знать способы анализа функциональных и нефункциональных требований к ИС
- знать правила составления спецификации (документирование) требований к ИС
- знать подходы по согласованию требований к ИС с заинтересованными сторонами
- знать правила утверждения требований к ИС у руководства
- знать правила разработки архитектурной спецификации ИС
- знать правила разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями
- знать порядок согласования пользовательского интерфейса с заказчиком
- знать правила разработки структуры программного кода ИС
- знать алгоритмы разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией
- знать подходы к обеспечению соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- знать методологию разработки регламентов управления изменениями
- знать методы мониторинга рисков, связанных с выполнением договоров
- знать регламент проведение переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- знать основные подходы осуществления аудита выполненных договоров
- знать регламент подготовки технической информации для договоров

### **сопровождения ИС**

- **знать способы согласования и утверждение регламентов управления документацией**
- **знать варианты рабочего согласования документации по выполняемым работам**
- **знать варианты формального согласования документации по выполняемым работам**
- **знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ**
- **знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию**
- **знать методы изучения целевой аудитории документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки**
- **знать методы составления текста документа, подготовка иллюстраций**
- **знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые**
- **знать методы описания объекта, автоматизируемого системой**

### **ПК-1.2:– уметь проводить переговоры**

- **уметь оценивать объемы и сроки выполнения работ**
- **уметь планировать работы**
- **уметь анализировать входную информацию**
- **уметь анализировать исходную документацию**
- **уметь применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов**
- **уметь планировать работы**
- **уметь проектировать архитектуру ИС**
- **уметь кодировать на языках программирования**
- **уметь тестировать результаты прототипирования**
- **уметь верифицировать структуру программного кода**
- **уметь разрабатывать структуру баз данных**
- **уметь оперировать общими требованиями к структуре технического документа**
- **уметь определять способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика**
- **уметь применять стандарты оформления технических заданий**

### **ПК-1.3:– владеть методами выявления требований**

- **владеть навыком сбора информации о предметной области автоматизации**
- **владеть современными подходами и стандартами автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)**
- **владеть навыком оценки объемов и сроков выполнения работ**
- **владеть инструментами и методами управления заинтересованными сторонами проекта**
- **владеть инструментами и методами коммуникаций в проектах**
- **владеть инструментами и методами моделирования бизнес-процессов**
- **владеть современными стандартами информационного взаимодействия систем**
- **владеть навыком управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания**
- **владеть технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии**
- **владеть навыками работы с современными операционными системами**
- **владеть современными подходами управления взаимоотношениями с**

<p><b>клиентами и заказчиками (CRM)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть языки программирования и работы с базами данных</li> <li>– владеть инструментами и методы модульного тестирования</li> <li>– владеть инструментами и методами прототипирования пользовательского интерфейса</li> <li>– владеть инструментами и методами проектирования структур баз данных</li> <li>– владеть современными объектно-ориентированными языками программирования</li> <li>– владеть регламентами кодирования на языках программирования</li> <li>– владеть диаграммой Ганта, методом «набегающей волны», типами зависимостей между работами</li> <li>– владеть инструментами и методами разработки пользовательской документации</li> <li>– владеть основами менеджмента проектов</li> <li>– владеть навыками анализа технической документации, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи</li> <li>– владеть методами декомпозиции функций на подфункции</li> </ul>
<p><b>ПК-10:Способность проектировать интерфейс согласно требованиям концепции интерфейса. Описывать логику работы элементов интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний</b></p>
<p><b>ПК-10.1:знать: Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек-система.</b></p>
<p><b>ПК-10.2:уметь: Создавать интерактивные прототипы интерфейсы</b></p>
<p><b>ПК-10.3:иметь навыки: Проектирование интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса</b></p>

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		7
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы искусственного интеллекта	4	8	0	10	
2	Экспертные системы	2	10	0	10	
3	Нечеткая логика	6	10	0	12	
4	Эволюционные алгоритмы	6	8	0	22	
Всего		18	36	0	54	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение в интеллектуальные информационные системы. Основные понятия.	2	0	0
2	1	Модели представления знаний.	2	0	0
3	2	Основы экспертных систем.	2	0	0
4	3	Основы теории нечеткой логики	6	0	0
5	4	Эволюционные алгоритмы	6	0	0
Всего			18	0	0



### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Логические модели Пролог	2	0	0
2	1	Продукционные модели	2	0	0
3	1	Семантические сети	2	0	0
4	1	Фреймовая модель	2	0	0
5	2	Технологии инженерии знаний	4	0	0
6	2	Способы извлечения знаний	6	0	0
7	3	Построение базы знаний на нечеткой логике	10	0	0
8	4	Разработка эволюционного алгоритма для решения задачи оптимизации функций	8	0	0
Всего			36	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» необходимы следующие учебно-методические материалы:

1. Материалы для изучения теоретического курса по дисциплине «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений».

2. Методические указания по циклу практических работ по

дисциплине «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений».

3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений».

5. Список основной и дополнительной литературы, информационных источников и иных информационных ресурсов.

Все учебно-методические материалы по дисциплине «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» размещены в электронном виде на сервере Системы электронного обучения СФУ по адресу: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10678>.

Дисциплина «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», обязательные дисциплины основной профессиональной образовательной программы высшего образования. Для освоения дисциплины студенты должны владеть навыками разработки алгоритмов и объектно-ориентированного программирования, а также обладать способностью и желанием к самостоятельному изучению и восприятию материала. Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений», являются необходимыми для выполнения магистерской диссертации.

Самостоятельная работа студента включает изучение дополнительного теоретического материала, выполнение реферата и подготовку к оценивающим мероприятиям. А также изучение проблемной и предметной области по средствам текстуальные занятия (работа с текстами и графическими материалами), работу с лекционным материалом, материалами глобальной, локальной и индивидуальной информационной среды формируемой совместно с преподавателем. Формирование практических навыков и умений творческой деятельности и профессиональной деятельности применения интегрированных компьютерных технологий стандартизированных промышленных вычислительных средств.

Самостоятельная работа студентов регламентируется графиком учебного процесса и самостоятельной работы. По дисциплине «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» учебным планом предусмотрено 72 часа на самостоятельную работу, из них 38 часа на освоение теоретического материала и 36 часов на подготовку реферата. Дополнительно учебным планом предусмотрено 36 часов

самостоятельной работы студента на подготовку к оценочным мероприятиям.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Операционная система Windows XP или Windows 7.
9.1.2	Пакет офисных приложений Microsoft Office 2007.
9.1.3	Среда разработки Microsoft Visual Studio 2010.
9.1.4	Программа для визуального моделирования объектно-ориентированных информационных систем.
9.1.5	Пакет для математических вычислений Matlab.

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	не требуются
-------	--------------

## **10 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 Mb RAM, 250 Gb HDD с установленным программным обеспечением. Из расчета один компьютер на одного человека. Web-камера. IP-камера.