

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

Б1.В.ДВ.06.01 Интеллектуальные системы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

09.03.03.04 Прикладная информатика в государственном и
муниципальном управлении

Форма обучения

очная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

кф-мн, Доцент, Таскин Андрей Николаевич

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО 3++; ознакомление с проблемами и технической постановкой основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта; с основными моделями представления знаний и интеллектуальными системами с учетом места ИИ в достижениях информационного общества.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Рассмотреть историю становления и развития искусственного интеллекта;

Изучить технические постановки основных задач, решаемых системами ИИ;

Ознакомиться с современными областями исследования по искусственному интеллекту;

Ознакомиться с основными моделями представления знаний и интеллектуальными системами;

Рассмотреть теоретические и практические вопросы создания и эксплуатации экс-пертных систем и нейронных сетей.

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
ПК-2: Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24330>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

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
1. Модуль 1. Общие сведения об ИИ									
	1. Тема 1. Искусственный интеллект, его история и области применения	1							
	2. Тема 2. Методы искусственного интеллекта	1							
	3. Самостоятельное изучение теоретической части курса							6	
2. Модуль 2. Инженерия знаний									
	1. Тема 3. Знания в ИИ. Инженерия знаний	2							
	2. Тема 4. Обработка нечёткой информации. Метод нечёткой логики	2							
	3. Тема 5. Фреймы, семантические сети и онтологии	2							

4. Лабораторная работа №1. Обработка нечёткой информации. Формализация качественной информации при разногласии мнений экспертов; применение метода нечёткой логики при переводе количественной информации в качественную, используя MS Excel					2	1		
5. Лабораторная работа № 2. Составление семантической карты поля знаний. Обработка информации о предметной области (формирование поля знаний) и построение карты семантических связей между понятиями поля знаний в MindManager.					2	1		
6. Лабораторная работа № 3. Составление архитектуры базы знаний с продукционным методом вывода. Формирование структуры логической работы базы знаний, исходя из специфики предметной области; описание логического вывода на уровне продукционных правил					3	1,5		
7. Самостоятельное изучение теоретической части курса. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ							30	
3. Модуль 3. Экспертные системы (ЭС) и искусственные нейронные сети (ИНС)								
1. Тема 6. Основные понятия ЭС. Принципы работы с ЭС	2							
2. Тема 7. Основные понятия ИНС. Принципы работы ИНС	2							

3. Лабораторная работа № 4. Разработка экспертной системы. Создание в программе Builder проекта ЭС, формирование архитектуры ЭС, организация предобработки информации по методу нечёткой логики, заполнение базы знаний и проведение эксперимента.					3	1,5		
4. Лабораторная работа № 5. Обучение ИНС. Проектирование ИНС в NeuroPro. Подготовка и конвертация задачника. Обучение ИНС и анализ её работы.					3	1,5		
5. Лабораторная работа № 6. Применение простейших алгоритмов распознавания на основе представления изображений в виде точек в n-мерном векторном пространстве (используя среду программирования Delphi).					3	1,5		
6. Самостоятельное изучение теоретической части курса. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ							20	
4. Модуль 4. Поисквые методы ИИ								
1. Тема 8. Базы знаний	2							
2. Тема 9. DataMining	2							
3. Тема 10. Кубы данных. Генетические алгоритмы	2							
4. Лабораторная работа № 7 Работа с простейшими алгоритмами распознавания объектов с качественными характеристиками (используя MS Excel). OLAP-анализ. Применение кубов данных для анализа содержимого баз данных, используя среду программирования Delphi (компоненты Decision Cube) или систему Deductor.					2	1		

5. Самостоятельное изучение теоретической части курса. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ							16	
Всего	18				18	9	72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Исаев С. В., Исаева О. С., Ноженкова Л. Ф. Интеллектуальные системы: Часть 1: методические указания курсу "Интеллектуальные системы" для студентов 4-го курса факультета математики и информатики(Красноярск: Красноярский университет [КрасГУ]).
2. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект: учеб. пособие для вузов(М.: Академия).
3. Ясницкий Л. Н. Интеллектуальные системы(Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний").
4. Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям(Москва: Юрайт).
5. Исаев С. В., Исаева О. С. Интеллектуальные системы: учебное пособие (Красноярск: СФУ).
6. Джарратано Д., Райли Г., Птицын К. А. Экспертные системы. Принципы разработки и программирование(Санкт-Петербург: Вильямс).
7. Брянцев И.Н. DATA MINING. Теория и практика: к самостоятельной работе(М.: БДЦ - пресс).
8. Дулесов В.А. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие(Абакан: КГТУ).

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. NeuroPro,
2. MindManager,
3. FLM_Builder,
4. Среда MATLAB и fuzzyTECH,
5. Среда ООП Delphi,
6. MS Excel.

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

1. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах [Электронный ресурс] / под ред. В. Н. Вагина, Д. А. Поспелова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 712 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
2. Болотова Л.С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях [Электронный ресурс] : учебник / ФГБОУ ВПО РГУИТП; ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М.: Финансы и статистика, 2012. - 664 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

3. Интеллектуальные системы защиты информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ В. И. Васильев. 2-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2013.- 172 с. - Ре-жим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс] / М. Тим Джонс ; Пер. с англ. Осипов А. И. - М. : ДМК Пресс, 2011. - 312 с.: ил.- Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Информационное общество [Электронный ресурс]; режим доступа: http://www.4tivo.com/inf_tech/25941-informacionnoe-obshhestvo.html
6. Ясницкий, Л. Н. Искусственный интеллект [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Ясницкий .- М. : БИНОМ. Лаборатория знаний., 2012 .- (Элективный курс. Информатика). - Режим доступа: <http://rucont.ru>

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)

Компьютерные классы для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы: А-104, А-105, А-106, А-204.

Аудитории для проведения лекционных занятий А-305, А-229, А-219 (проектор для демонстрации презентаций и др. видеоматериала, интерактивные доски).

В всех аудиториях компьютеры объединены в локальную вычислительную сеть с выходом в Internet.