

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.01 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки (специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки (специализация) 09.03.03.04 Прикладная информатика в
государственном и муниципальном управлении

Форма обучения очная

Год набора 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили

Доцент, кф-мн _____ Таскин Андрей Николаевич

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 высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ПК-2	Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
лабораторные работы	1 (36)	1 (36)
Самостоятельная работа обучающихся	2,5 (90)	2,5 (90)
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)	36	Экзамен

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Модуль 1. Общие сведения об ИИ							
1.	Лек	Тема 1. Искусственный интеллект, его история и области применения	1	7		ПК-2	
2.	Лек	Тема 2. Методы искусственного интеллекта	1	7		ПК-2	
3.	Ср	Самостоятельное изучение теоретической части курса	8	7		ПК-2	
Раздел 2. Модуль 2. Инженерия знаний							
1.	Лек	Тема 3. Знания в ИИ. Инженерия знаний	2	7		ПК-2	
2.	Лек	Тема 4. Обработка нечёткой информации. Метод нечёткой логики	2	7		ПК-2	
3.	Лек	Тема 5. Фреймы, семантические сети и онтологии	2	7		ПК-2	
4.	Лаб	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	4	7		ПК-2	
5.	Лаб	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.	4	7		ПК-2	
6.	Лаб	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	6	7		ПК-2	
7.	Ср	Самостоятельное изучение теоретической части курса. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	35	7		ПК-2	
Раздел 3. Модуль 3. Экспертные системы (ЭС) и искусственные нейронные сети (ИНС)							
1.	Лек	Тема 6. Основные понятия ЭС. Принципы работы с ЭС	2	7		ПК-2	
2.	Лек	Тема 7. Основные понятия ИНС. Принципы работы ИНС	2	7		ПК-2	
3.	Лаб	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.	6	7		ПК-2	
4.	Лаб	Лабораторная работа № 5. Обучение ИНС. Проектирование ИНС в NeuroPro. Подготовка и конвертация задачника. Обучение ИНС и анализ её работы.	6	7		ПК-2	
5.	Лаб	Лабораторная работа № 6. Применение простейших алгоритмов распознавания на основе представления изображений в виде точек в n-мерном векторном пространстве (используя среду программирования Delphi).	6	7		ПК-2	

6.	Ср	Самостоятельное изучение теоретической части курса. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	25	7		ПК-2	
----	----	---	----	---	--	------	--

Раздел 4. Модуль 4. Поисковые методы ИИ

1.	Лек	Тема 8. Базы знаний	2	7		ПК-2	
2.	Лек	Тема 9. DataMining	2	7		ПК-2	
3.	Лек	Тема 10. Кубы данных. Генетические алгоритмы	2	7		ПК-2	
4.	Лаб	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.	4	7		ПК-2	
5.	Ср	Самостоятельное изучение теоретической части курса. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	22	7		ПК-2	

Раздел 5. экзамен

1.	Экзамен	экзамен	36	7			
----	---------	---------	----	---	--	--	--

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Исаев С. В., Исаева О. С., Ноженкова Л. Ф. Интеллектуальные системы: Ч. 1 [Электронный ресурс]:методические указания курсу "Интеллектуальные системы" для студентов 4-го курса факультета математики и информатики. - Красноярск: КрасГУ, 2005. - 44 с. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b32/0093739.pdf> .
2. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект:учеб. пособие для вузов. - М.: Академия, 2005. - 176 с..
3. Ясницкий Л. Н. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]:. - Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний", 2016. - – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90254> .
4. Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В. Интеллектуальные системы:учебник и практикум для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям. - Москва: Юрайт, 2017. - 242 с..
5. Исаев С. В., Исаева О. С. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Красноярск: СФУ, 2017. - 117 с. – Режим доступа: <http://Lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/u004/i-799118.pdf> .
6. Джарратано Д., Райли Г., Птицын К. А. Экспертные системы. Принципы разработки и программирование:.. - Санкт-Петербург: Вильямс, 2007. - 1147 с..
7. Брянцев И.Н. DATA MINING. Теория и практика:к самостоятельной работе. - М.: БДЦ - пресс, 2006. - 208 с..
8. Дулесов В.А. Интеллектуальные информационные системы:учебное пособие. - Абакан: КГТУ, 2006. - 100 с..

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. Mozilla Firefox. Интернет браузер.
2. Microsoft Visual Studio. Среда разработки программного обеспечения.

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

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.