

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Информатики вычислительной техники и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.08.2.Системы искусственного интеллекта

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети (для набора 2018)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является получение студентами фундаментальных знаний в области методов моделирования искусственного интеллекта для решения задач.

Задачи изучения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:

- Разрабатывать базы знаний;
- Разрабатывать алгоритмы распознавания образов;
- Разрабатывать алгоритмы решения интеллектуальных задач;

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» является специализированной. Теоретические и практические навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут востребованы при проектировании интеллектуальных систем и устройств. Для успешного освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Математический анализ», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика» согласно учебного плана направления 09.03.01. Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» входит в состав Блока 1 вариативную часть.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	8 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
ПК-3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) Модели построения знаний 2) Понятие интеллектуальной системы и интеллектуальной задачи
	Стандартный: 1) Методы планирования в пространстве состояния 2) Методы планирования в пространстве задач 3) Генетические алгоритмы. 4) Методы распознавания образов.
	Эталонный: 1) Элементы нечеткой логики
Уметь	Пороговый: 1) Проектировать базы знаний
	Стандартный: 1) Разрабатывать программы для распознавания образов. 2) Разрабатывать программы поиска решений.

	Эталонный: 1) Конструировать нечеткие множества.
Владеть	Пороговый: 1) Навыками применения языков программирования для реализации интеллектуальных систем
	Стандартный: 1) Практическим опытом решения интеллектуальных задач.
	Эталонный: 1) Навыками применения интеллектуальных систем для решения прикладных задач.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение в дисциплину. Представление знаний.	16	4	0	4	8
2	2	Распознавание образов	24	6	0	6	12
3	3	Решение интеллектуальных задач.	24	6	0	6	12
4	4	Нечеткая логика и нечеткие множества	8	2	0	2	4
Итого			72	18	0	18	36

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Предмет дисциплины. История развития искусственного интеллекта. Представление знаний. Продукционные модели. Семантические сети. Фреймовые модели представления знаний. Формальные модели представления знаний. Исчисление предикатов.

2	2	Распознавание образов. Уровни представления данных образа. Методы распознавания образов. Распознавание текстов на естественном языке.
3	3	Решение интеллектуальных задач. Методы планирования в пространстве состояний. Эвристический поиск. Методы планирования в пространстве задач. Дедуктивный вывод. Генетические алгоритмы и эволюционное программирование. Машинное обучение.
4	4	Нечеткая логика и нечеткие множества.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Разработка базы знаний на основе семантической сети. Разработка базы знаний на основе фреймовой модели.
2	2	Разработка программы распознавания на функциональном уровне. Разработка программы распознавания на контурном уровне.
3	3	Разработка программы оптимизации на основе генетического алгоритма. Разработка программы поиска в пространстве состояний
4	4	Конструирование нечетких множеств

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Разработка базы знаний на основе семантической сети. Разработка базы знаний на основе фреймовой модели.	работа с компьютерными моделями
2	2	Разработка программы распознавания на функциональном уровне. Разработка программы распознавания на контурном уровне.	работа с компьютерными моделями
3	3	Разработка программы оптимизации на основе генетического алгоритма. Разработка программы поиска в пространстве состояний	работа с компьютерными моделями
4	4	Конструирование нечетких множеств	работа с компьютерными моделями

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекции	лекции с использованием презентаций	4
1	1	лабораторные работы	информационные технологий	4
2	1	лекции	лекции с использованием презентаций	6
2	1	лабораторные работы	информационные технологии	6
3	1	лекции	лекции с использованием презентаций	6
3	1	лабораторные работы	информационные технологии	6
4	1	лекции	лекции с использованием презентаций	2
4	1	лабораторные работы	информационные технологии	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Андрейчиков А.В. Интеллектуальные информационные системы: учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – Москва: Финансы и статистика, 2006. – 424 с.
2. Глухих И.Н. Интеллектуальные информационные системы: учеб. пособие / И.Н. Глухих. – Москва: Академия, 2010. – 112 с.
3. Рутковская Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский – Москва: Горячая линия-Телеком, 2004. – 452 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Иванов В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под науч. ред. А. Н. Сесекина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 91 с — То же [Электронный ресурс]. — URL: www.biblio-online.ru/book/39721453-6D87-4D55-8F03-7487C942FF8B.
2. Горбаченко В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети : учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 103 с. — То же [Электронный ресурс]. — URL: www.biblio-online.ru/book/7F3CBB90-F2E4-4A1A-80C6-705B143D0E27.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Джонс М.Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М.Т. Джонс. – Москва: ДМК Пресс, 2004. – 312 с.
2. Семигузов Д.А. Основы нейрокомпьютерных систем / Д.А. Семигузов. – Чита: ЗабГУ, 2015. – 125 с.
3. Абдикеев Н.М. Проектирование интеллектуальных систем в экономике: учебник / Н.М. Абдикеев; под ред. Н.П. Тихомирова. – Москва: Экзамен, 2004. – 523 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Бессмертный И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 243 с. — То же [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/42B01502-12E3-49BB-9F9D-D2B15A23F79F>.
2. Кудрявцев В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 219 с. — То же [Электронный ресурс]. — URL: <https://http://www.biblio-online.ru/book/D45086C5-BC4B-4AE5-8ED4-7A962156C325>.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт».
2. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента».
3. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование».
4. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
5. <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников.
6. <http://da8.boom.ru> Каталог ссылок на научную литературу в Сети.

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: RAD Studio XE6, Visual Studio

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс. Учебная аудитория 03-400 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, адрес аудитории: 672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1

Специализированная учебная мебель, доска магнитно-маркерная, учебно-наглядные пособия (переносные), мультимедийный проектор (переносной), ноутбук (переносной), 15 компьютеров с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методические рекомендации к лекционным занятиям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам.

Целью проведения лабораторных занятий является углубление и закрепление на практике теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков. В ходе подготовки к лабораторному занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, дорабатывая свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы. В ходе лабораторного занятия требуется выполнить выданные преподавателем задачи, с учетом рекомендаций преподавателя.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа требуется для получения новых знаний и закреплению и углублению имеющихся. знаний, формированию профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций: информационно-обучающую, ориентирующую, исследовательскую. Это и позволяет сформировать нужные компетенции в ходе изучения дисциплины. В ходе самостоятельного обучения требуется ознакомление с рекомендуемой литературой, представленной библиотекой ВУЗа. Также возможно углубление знаний за счет источников, расположенных в сети Интернет. Результаты самостоятельной работы оцениваются по рассмотрению выполняемых заданий, вынесенных преподавателем на самостоятельную работу

Разработчик/группа разработчиков: Семигузов Д.А. - доцент ИВТиПМ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**