

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Страхов С.Ю.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

| | |
|--|---|
| Направление/специальность подготовки | 09.03.04 Программная инженерия |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Разработка программно-информационных систем |
| Уровень высшего образования | Бакалавриат |
| Форма обучения | Заочная |
| Факультет | О Естественнонаучный |
| Выпускающая кафедра | О7 Информационные системы и программная инженерия |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ |

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) | | | | | | | | | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ |
|------|---------|---|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ | | | | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА | | | | |
| | | | | ВСЕГО | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ | |
| 3 | 5 | 4 | 144 | 8 | 4 | 0 | 4 | 136 | 0 | 0 | 136 | диф. зач. |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

09.03.04 Программная инженерия

год набора группы: 2025

Программу составили:

Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

Толмачев Сергей Геннадьевич, к.т.н., доцент

Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

Готин Сергей Владимирович, к.т.н., доцент

Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

Фадеева Юлия Владимировна, старший преподаватель

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Заведующий кафедрой Сырцев А.Н., д.воен.н., снс

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

07 Информационные системы и программная инженерия

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-8 — Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-8

знания:

теории технологии искусственного интеллекта, математического описания и средств программной реализации интеллектуальных систем;;

умения:

выбирать и применять технологию искусственного интеллекта для решения или поддержки решения поставленной задачи;;

навыки:

разработки прототипов автоматизированных систем, основанных на правилах;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.04 Программная инженерия*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **СТРУКТУРЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-6 — Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
- ПК-94 — Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

| КУРС | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме | | | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % |
|----------------------------|---------|---|-------|---------------------------------------|--------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|
| | | | | ВСЕГО | Лекции | Практические занятия | | ОПК-8 |
| 3 | 5 | Раздел 1. Основные понятия инженерии знаний. 1.1. Общие сведения о знаниях. Классификация знаний. Характеристики знаний и отличия знаний от данных. Модели представления знаний и их типы. Интеллектуальные системы – системы основанные на знаниях. Теория и техника приобретения знаний; принципы приобретения знаний. 1.2. Логическая модель представления знаний и правила вывода, теоретические основы. Представление знаний о предметной области в виде предикатных формул. Исчисление предикатов первого порядка, основные аксиомы и правила логического вывода исчисления предикатов. Логическое программирование. Достоинства и недостатки логических моделей представления знаний, их использование в информационных системах. 1.3. Фреймовая модель представления знаний. Понятие фрейма, его структура, классификация фреймов. Структура слота, его основные элементы. Виды присоединенных процедур и принципы их функционирования. Принципы организации фреймовых систем. Достоинства и недостатки фреймовых моделей представления знаний, области их применения. 1.4. Сетевые модели представления знаний. Семантические сети, их классификация и принципы построения. Типы объектов и отношений в семантических сетях. Использование семантических сетей в естественно-языковых системах. Достоинства и недостатки сетевых моделей представления знаний. 1.5. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки. Понятие продукции. Структура продукции. Продукционные правила, их типы и основные структуры. Антецедент и консеквент правила. Стратегии разрешения конфликтов в продукционных системах. Применение продукционных моделей при представлении знаний в интеллектуальных информационных системах. 1.6. Экспертные системы - инструмент автоматизированных обучающих систем, введение в экспертные системы, роли эксперта, инженера знаний и пользователя. База знаний, правила, объекты, определение запроса, редактор, процедурный язык, компилятор правил и объектов. Структура главного меню. Реализация экспертных систем в среде Windows. 1.7. Инструментальные средства работы со знаниями. Классификация инструментальных средств для работы со знаниями. Языки, использующиеся при представлении и обработке знаний. Общие сведения о языках инженерии знаний. Понятие о функциональном и логическом программировании. Особенности языка CLIPS. | 34 | 2 | 1 | 1 | 32 | 30 |
| 3 | 5 | Раздел 2. Представление знаний в детерминированных средах. 2.1. Понятие среды и интеллектуального агента. 2.2. Логические рассуждения в пространстве состояний среды. Постановка интеллектуальной задачи как задачи поиска целевых состояний. 2.3. Понятие стратегии поиска целевых решений. Цена поиска. Представление стратегии в виде глобальной системы produkcji. Классификация стратегий поиска. 2.4. Безвозвратные стратегии поиска и эвристически эффективные стратегии поиска. 2.5. Методы поиска на графах. Дерево поиска. Методы информированного и не информированного поиска. Поиск на графах типа И-ИЛИ. 2.6. Методы поиска в условиях ограничений. Методы поиска в конкурентной среде. Минимаксная процедура поиска с полной информацией. Методы оптимизации поиска на игровом дереве (процедура альфа-бета отсечения). | 51 | 3 | 2 | 1 | 48 | 30 |
| 3 | 5 | Раздел 3. Представление знаний в недетерминированных средах. 3.1. Виды и природа нечеткости знаний. Понятие степени уверенности и степени истинности. 3.2. Понятия нечеткого множества и его основные характеристики. Логические и алгебраические операции над нечеткими множествами. 3.3. Нечеткая и лингвистическая переменная. Нечеткие правила, понятия фаззификации и дефаззификации. Способы нечеткого логического вывода. Структура системы, основанной на нечетких правилах. 3.4. Понятие нечеткого отношения. Обратный нечеткий вывод. Нечеткие системы диагностики. Инструментальные средства моделирования систем с нечетким выводом. | 59 | 3 | 1 | 2 | 56 | 40 |
| Всего за 5 семестр | | | 144 | 8 | 4 | 4 | 136 | 100 |
| Всего по дисциплине | | | 144 | 8 | 4 | 4 | 136 | 100 |

3.2. Аудиторный практикум

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины | Тема практического занятия | Объем, ауд. часов |
|---------------------------|--|---|-------------------|
| 1 | Раздел 1. Основные понятия инженерии знаний. | Знакомство с основами работы в среде CLIPS, пример программы решения логической задачи средствами CLIPS | 1 |
| 2 | Раздел 2. Представление знаний в детерминированных средах. | Методы поиска целевых состояний в конкурентной среде | 1 |
| 3 | Раздел 3. Представление знаний в недетерминированных средах. | Разработка прототипа экспертной системы с нечеткими продукционными правилами | 2 |
| Всего за 5 семестр | | | 4 |

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины | Содержание учебного задания | Объем, часов |
|--------------------|--|---|-----------------|
| 1 | Раздел 1. Основные понятия инженерии знаний. | Повторение и осмысление сведений о методике разработки программ средствами языка CLIPS. Разработка модели экспертной системы | 8 |
| 2 | | Изучение принципов и средств реализации продукционных правил в среде CLIPS | 10 |
| 3 | | Повторение и освоение сведений об основных элементах сетевой и продукционной моделей представления знаний. Повторение сведений об основных понятиях представления знаний средствами нечеткой логики | 10 |
| 4 | | Повторение и освоение сведений об основных понятиях инженерии знаний, основных составляющих логической и фреймовой моделей представления знаний | 4 |
| 5 | Раздел 2. Представление знаний в детерминированных средах. | Повторение и усвоение сведений о представлении знаний в детерминированных средах и стратегиях поиска целевых состояний | 24 |
| 6 | | Получение и усвоение сведений об основных стратегиях поиска целевых состояний на графах в детерминированных дискретных средах, поиске в условиях конкуренции | 24 |
| 7 | Раздел 3. Представление знаний в недетерминированных средах. | Получение и усвоение сведений о способах нечеткого вывода по Мамдани и Сугено | 12 |
| 8 | | Повторение и усвоение сведений о нечетких отношениях и об основных способах обратного нечеткого вывода | 16 |
| 9 | | Повторение и усвоение сведений об основных операциях над нечеткими множествами и их использовании для представления нечетких знаний в форме лингвистических переменных | 16 |
| 10 | | Повторение и усвоение сведений об основных способах нечеткого вывода | 12 |
| Всего за 5 семестр | | | 136 |

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| СЕМЕСТР | НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------|---|---|---|-----|----|---|---|-----|----|----|----|----|----|-----|----|-------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 5 | | | | | ВПЗ | ДР | | | ВПЗ | ДР | | | | | ВПЗ | ДР | Вопр.Диф.Зач, диф. зач. |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Системы искусственного интеллекта. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, эл. рес.
2. С. Г. Толмачёв. . Основы искусственного интеллекта. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 46 экз.
3. С. Г. Толмачёв. . Алгоритмы поиска в системах искусственного интеллекта. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, эл. рес.
4. С. Г. Толмачёв. . Основы мягких вычислений. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 48 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

не требуется.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Scilab.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Scilab.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.04 Программная инженерия*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационных и управляющих систем* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:
ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологиями искусственного интеллекта, решением прикладных вопросов интеллектуальных систем, методами и средствами представления знаний о предметной области в интеллектуальных информационных системах .

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**4 ч.**), практические занятия (**4 ч.**), самостоятельная работа студента (**136 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 8 ч. аудиторных занятий, и 136 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

| Наименование работы | Рекомендуемая литература | Трудоемкость, час. |
|---|---|--------------------|
| Раздел 1. Основные понятия инженерии знаний. | | |
| Повторение и осмысление сведений о методике разработки программ средствами языка CLIPS. Разработка модели экспертной системы | С. Г. Толмачёв. . Основы искусственного интеллекта: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (1-7) | 8 |
| Изучение принципов и средств реализации продукционных правил в среде CLIPS | | 10 |
| Повторение и освоение сведений об основных элементах сетевой и продукционной моделей представления знаний. Повторение сведений об основных понятиях представления знаний средствами нечеткой логики | | 10 |
| Повторение и освоение сведений об основных понятиях инженерии знаний, основных составляющих логической и фреймовой моделей представления знаний | | 4 |
| Итого по разделу 1 | | 32 |
| Раздел 2. Представление знаний в детерминированных средах. | | |
| Повторение и усвоение сведений о представлении знаний в детерминированных средах и стратегиях поиска целевых состояний | С. Г. Толмачёв. . Алгоритмы поиска в системах искусственного интеллекта: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012 (1-6) | 24 |
| Получение и усвоение сведений об основных стратегиях поиска целевых состояний на графах в детерминированных дискретных средах, поиске в условиях конкуренции | | 24 |
| Итого по разделу 2 | | 48 |
| Раздел 3. Представление знаний в недетерминированных средах. | | |
| Получение и усвоение сведений о способах нечеткого вывода по Мамдани и Сугено | . Системы искусственного интеллекта: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (13-18) С. Г. Толмачёв. . Основы мягких вычислений: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1-3) | 12 |
| Повторение и усвоение сведений о нечетких отношениях и об основных способах обратного нечеткого вывода | | 16 |
| Повторение и усвоение сведений об основных операциях над нечеткими множествами и их использовании для представления нечетких знаний в форме лингвистических переменных | | 16 |
| Повторение и усвоение сведений об основных способах нечеткого вывода | | 12 |
| Итого по разделу 3 | | 56 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы/задания по темам ПЗ

Комплект индивидуальных практических заданий (ПЗ) размещен в УМК дисциплины. Защита ПЗ предусматривает обсуждение порядка решений задач, предусмотренных их тематикой, включая проверку усвоения студентом соответствующих сведений из теории с использованием тестовых вопросов.

Вопросы к дифференцированному зачету

Перечень вопросов к дифференцированному зачету размещен в УМК дисциплины

Дифференцированный зачет

Зачет оформляется в соответствии с набранными баллами по технологической карте дисциплины, либо может проводиться в традиционном формате и предполагает письменные короткие, конкретные ответы на четыре вопроса, содержащиеся в перечне вопросов для зачета.

Паспорт фонда оценочных средств

| КУРС | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме | | | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % | НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА |
|---------------------|---------|--|-------|---------------------------------------|--------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|--|
| | | | | ВСЕГО | Лекции | Практические занятия | | ОПК-8 | |
| 3 | 5 | Раздел 1. Основные понятия инженерии знаний. | 34 | 2 | 1 | 1 | 32 | 30 | Вопросы/задания по темам ПЗ |
| 3 | 5 | Раздел 2. Представление знаний в детерминированных средах. | 51 | 3 | 2 | 1 | 48 | 30 | Вопросы/задания по темам ПЗ |
| 3 | 5 | Раздел 3. Представление знаний в недетерминированных средах. | 59 | 3 | 1 | 2 | 56 | 40 | Вопросы/задания по темам ПЗ, Вопросы к дифференцированному зачету |
| Всего за 5 семестр | | | 144 | 8 | 4 | 4 | 136 | 100 | |
| Всего по дисциплине | | | 144 | 8 | 4 | 4 | 136 | 100 | |

Оценочные материалы по дисциплине ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

ОПК-8 - Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие из перечисленных операции с нечетким множеством H_1 : "Малая высота" предусматривают возведение исходной функции принадлежности в степень больше или меньше 1?
- А) Расширение "Почти Малая"
 - В) Дополнение "Не Малая"
 - С) Пересечение "Малая И Средняя"
 - Д) Концентрация "Очень Малая"
- № 2 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Что из перечисленного относится к методам дефаззификации нечеткого вывода?
- А) определение истинностей частных выводов (предпосылок)
 - В) метод "центра тяжести" композиционной функции принадлежности
 - С) том - метод "среднего максимума"
 - Д) метод Ларсена
- № 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Выберите, какие из перечисленных свойств характерны для фреймов:
- А) Универсальность
 - В) Инкапсуляция
 - С) Связность
 - Д) Наследование
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какими из свойств должна обладать эвристическая функция оценки состояния, используемая для информированного поиска на графе?
- А) область значений функции $[0, 1]$
 - В) монотонность (отсутствие локальных минимумов)
 - С) принимает только целочисленные значения
 - Д) принимает только положительные значения
- № 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Опишите кратко понятие "семантические сети". Что собой представляют вершины и дуги в такой модели представления знаний как семантические сети?
- № 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Что такое фрейм? Из каких компонентов состоит фрейм? Укажите типы этих компонентов.
- № 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Какую задачу позволяет решить минимаксный метод поиска на игровом графе?

- № 8 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Какая логическая операция часто применяется на этапе композиции частных нечетких выводов?
- № 9 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Какие недостатки свойственны продукционным экспертным системам, база знаний которых формируется набором множества правил?
- № 10 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Из каких компонентов состоит ядро продукции (правила)?
- № 11 Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие:

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Ядро нечеткого множества | а) Максимальное значение функции принадлежности НМ |
| 2. Носитель НМ | б) Элементы НМ, для которых значение функции принадлежности равно 0,5 |
| 3. Высота НМ | в) элементы НМ, для которых значение функции принадлежности равно 1 |
| 4. Точки перехода | г) элементы НМ, для которых значение функции принадлежности больше 0 |
| | д) элементы НМ, для которых значение функции принадлежности равно 0 |

- № 12 Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие:

- | | |
|--|----------------------------|
| А) Лингвистическая оценка нечеткой переменной | 1. Универсальное множество |
| В) Значение функции принадлежности | 2. Модификатор |
| С) Область значений, на котором определена нечеткая переменная | 3. Терм |
| Д) Способ образования новых нечетких подмножеств | 4. Степень истинности |

- № 13 Прочитайте текст и установите последовательность
В какой последовательности выполняются этапы нечеткого вывода:

- а) Композиция
- б) Дефаззификация
- в) Логический вывод
- г) Фаззификация

- № 14 Прочитайте текст и установите последовательность
Установите действия в правильной последовательности:

- а) композиция и приведение к четкому значению
- б) определение степеней истинности нечетких переменных входных данных

- в) пересечение ФП выводов каждого правила с истинностями их частных предпосылок
- г) вычисление истинностей частных предпосылок нечетких правил
- № 15 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- Укажите корректное определение понятия "знание":
- А) способ неформализованного представления данных о некоторой предметной области
- В) внутренне неструктурированная модель хранения данных
- С) закономерности, понятия, законы предметной области, полученные в результате практической деятельности
- Д) информация о наборе состояний некоторой системы
- № 16 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- Чем характеризуется принадлежность элемента нечеткому подмножеству?
- А) Значением функции принадлежности к данному подмножеству
- В) Значением вероятности истинного утверждения о принадлежности
- С) Коэффициентом ложности утверждения о непринадлежности
- Д) Значением логической переменной о принадлежности (0 или 1)
- № 17 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- В каком из случаев речь идет об информированной процедуре поиска целевых состояний среды:
- А) приоритетность каждого из состояний задана эвристической функцией
- В) заданы правила переходов между состояниями
- С) заданы все возможные состояния среды
- Д) заданы начальное и целевое состояние
- № 18 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- В чем отличие между методами альфа- и бета-отсечения при поиске на игровом минимаксном графе?
- А) Более точные результаты, но более длительный поиск у альфа-отсечения
- В) У альфа-отсечения более высокий приоритет
- С) В последовательности применения методов при поиске
- Д) В том, какая из сторон (MIN или MAX) делает ход в вершине, от которой начинаются частично раскрытые ветви графа
- № 19 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
- Отметьте, что из перечисленного относится к НЕ-факторам понятия "знание":
- А) Неструктурированность
- В) Нечеткость
- С) Неполнота
- Д) Независимость

Содержание дисциплины является логическим продолжением знаний, полученных при освоении программы бакалавриата, в том числе по дисциплине "Иностранный язык" и служит основой для освоения дисциплин: