**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Введение в искусственный интеллект*

*Introduction to Artificial Intelligence*

**Язык(и) обучения**

**русский**

Трудоёмкость (границы трудоёмкости) в зачетных единицах: 2

Регистрационный номер рабочей программы: 018999

Санкт-Петербург

2016

**Раздел 1. Характеристики учебных занятий**

**1.1. Цели и задачи учебных занятий**

Цель дисциплины – формирование целостного представления о современном состоянии теории и практики построения интеллектуальных систем различного назначения.

**1.2. Требования к подготовленности обучающегося к освоению содержания учебных занятий (пререквизиты)**

Для изучения необходимы знания в области общей теории баз данных, математической статистике, языках программирования.

**1.3. Перечень результатов обучения (learning outcomes)**

После изучения курса студенты должны:

* знать модели представления знаний и их взаимосвязь;
* уметь выполнять сравнительный анализ различных моделей представления знаний для решения прикладных задач компьютерного моделирования интеллектуальной деятельности человека;
* уметь реализовывать модели представления знаний (включая их симбиоз) на языках логического и функционального программирования;

**1.4. Перечень активных и интерактивных форм учебных занятий**

Практические занятия, 16 часов.

**Раздел 2. Организация, структура и содержание учебных занятий**

**2.1. Организация учебных занятий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Трудоёмкость, объёмы учебной работы и наполняемость групп обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Период обучения (модуль) | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | | | | | | Самостоятельная работа | | | | Объём активных и интерактивных  форм учебных занятий | Трудоёмкость |
| лекции | семинары | консультации | практические  занятия | лабораторные работы | контрольные работы | коллоквиумы | текущий контроль | промежуточная  аттестация | итоговая аттестация | под руководством преподавателя | в присутствии  преподавателя | сам.раб. с использованием  методических материалов | текущий контроль (сам.раб.) | промежуточная аттестация (сам.раб.) | итоговая аттестация  (сам.раб.) |
| **ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **очная форма обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр 3 |  | 12 |  | 16 |  |  |  | 4 | 2 |  |  |  | 26 | 4 | 8 |  | 16 | 2 |
|  | 2-15 |  | 2-15 |  |  |  | 2-15 | 2-15 |  |  |  | 1-1 | 1-1 | 1-1 |  |
| **ИТОГО** |  | **12** |  | **16** |  |  |  | **4** | **2** |  |  |  | **26** | **4** | **8** |  |  | **2** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Формы текущего контроля успеваемости, виды промежуточной и итоговой аттестации | | | |
| Период обучения (модуль) | Формы текущего контроля успеваемости | Виды промежуточной аттестации | Виды итоговой аттестации  (только для программ итоговой аттестации и дополнительных образовательных программ) |
| **ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ** | | | |
| **очная форма обучения** | | | |
| Семестр 3 | доклад | зачет |  |

**2.2. Структура и содержание учебных занятий**

Период обучения (модуль): **Семестр 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы (раздела, части) | Вид учебных занятий | Количество часов |
| 1 | **Новая технология решения задач управления.**  Интеллектуальные технологии. Интеллектуальные системы на основе инженерии знаний и искусственного интеллекта. Организация работы с данными и знаниями. Инженерия знаний. Развитие исследований в области искусственного интеллекта. Теория и практика искусственного интеллекта. Интеллектуальные информационные системы поддержки решений. | семинары | 2 |
| практические занятия | 2 |
| по методическим материалам | 4 |
| 2 | **Модели и методы интеллектуальных систем.**  Экспертные системы — системы, базирующиеся на знаниях. Экспертные системы — основная разновидность интеллектуальных систем. Функциональные возможности и характеристика экспертных систем. Области применения экспертных систем. Статические и динамические экспертные системы. | семинары | 2 |
| практические занятия | 2 |
| по методическим материалам | 4 |
| 3 | **Представление знаний в интеллектуальных системах.**  Проблемы представления и моделирования знаний. Представление знаний на основе фреймов и семантических сетей. Фреймы.Семантические сети. Продукционные и логические модели представления знаний. Представление и формализация нечетких знаний. Нейронные сети. | семинары | 2 |
| практические занятия | 4 |
| по методическим материалам | 4 |
| 4 | **Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах.**  Методы вывода и поиска решений в продукционных системах. Выводы на фреймах и в семантических сетях. Дедуктивные методы вывода. Вывод в условиях неопределенности. Вероятностный вывод. Вывод на основе теории уверенности. Нечеткая логика и приближенные рассуждения. Вывод в нейронных сетях. | семинары | 2 |
| практические занятия | 2 |
| по методическим материалам | 6 |
| 5 | **Проектирование интеллектуальных систем.**  Разработка и проектирование интеллектуальных систем. Этапы проектирования интеллектуальных систем. Анализ предметной областии методы приобретения знаний. Работа с экспертами и проблема извлечения знаний. Автоматизация извлечения знаний и формирования модели. Архитектура интеллектуальных систем**.** Структура системы. Проектирование базы знаний. Разработка механизма вывода решений. Объяснение и обоснование решений. Интеллектуальный интерфейс. | семинары | 2 |
| практические занятия | 4 |
| по методическим материалам | 4 |
| 6 | **Инструментальные средства проектирования интеллектуальных систем.**  Анализ традиционных языков программирования и представления знаний. Специализированный язык LISP*.* Фрейм-ориентированный язык FRL*.* Язык логического программирования PROLOG. Продукционный язык OPS. Современные программные средства построения интеллектуальных систем. Объектно-ориентированный язык Visual Basic*.* Язык логического программирования Visual Prolog. Интегрированная инструментальная среда GURU. Интегрированная инструментальная среда G2 для создания интеллектуальных систем реального времени. | семинары | 2 |
| практические занятия | 2 |
| по методическим материалам | 4 |

**Раздел 3. Обеспечение учебных занятий**

**3.1. Методическое обеспечение**

**3.1.1 Методические указания по освоению дисциплины**

Лекции и консультации при работе в компьютерном классе.

**3.1.2 Методическое обеспечение самостоятельной работы**

Презентации и набор рекомендуемых ресурсов сети Интернет.

**3.1.3 Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания**

Для получения промежуточной аттестации необходимо выполнить все практические задания и ответить на теоретический вопрос.

"Зачтено" ставится при условии сдачи не менее трех практических работ за семестр, а также ответа на теоретический вопрос. Преподаватель имеет право предоставить информацию о задолженностях студента в аттестационную комиссию.

**3.1.4 Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольно-измерительные материалы, оценочные средства)**

Примерный перечень вопросов.

**3.1.5 Методические материалы для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса**

Просим Вас заполнить анкету-отзыв по прочитанной дисциплине.

Обобщенные данные анкет будут использованы для ее

совершенствования. По каждому вопросу проставьте соответствующие оценки по шкале от 1 до 10 баллов (обведите выбранный Вами балл). В случае необходимости впишите свои комментарии.

1. Насколько Вы удовлетворены содержанием дисциплины в

целом? 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Комментарий\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Насколько Вы удовлетворены общим стилем преподавания?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Комментарий\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Как Вы оцениваете качество подготовки предложенных

методических материалов? 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Комментарий\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Насколько Вы удовлетворены использованием

преподавателями активных методов обучения? 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Комментарий\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Какой из модулей (разделов) дисциплины Вы считаете

наиболее полезным, ценным с точки зрения дальнейшего обучения и/или применения в последующей практической деятельности?

Комментарий\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Что бы Вы предложили изменить в методическом и

содержательном плане для совершенствования преподавания данной

дисциплины?

Комментарий\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

СПАСИБО!

**3.2. Кадровое обеспечение**

**3.2.1 Образование и (или) квалификация преподавателей и иных лиц, допущенных к проведению учебных занятий**

Знание предметной области, коммуникабельность, наличие практического опыта в области.

**3.2.2 Обеспечение учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом**

Нет специальных требований.

**3.3. Материально-техническое обеспечение**

**3.3.1 Характеристики аудиторий (помещений, мест) для проведения занятий**

Наличие ПК, мультимедийного проектора, доски

**3.3.2 Характеристики аудиторного оборудования, в том числе неспециализированного компьютерного оборудования и программного обеспечения общего пользования**

Графический редактор, Internet

**3.3.3 Характеристики специализированного оборудования**

Нет специальных требований.

**3.3.4 Характеристики специализированного программного обеспечения**

# Пролог, Лисп, GURU

**3.3.5 Перечень и объёмы требуемых расходных материалов**

Нет специальных требований.

**3.4. Информационное обеспечение**

**3.4.1 Список обязательной литературы**

1. Н.М.Абдикеев «Проектирование интеллектуальных систем в экономике» Изд-во  
   «Экзамен» Москва 2004
2. Т.А.Гаврилова, В.Ф.Хорошевский «Базы знаний интеллектуальных систем» СПб.  
   2000

**3.4.2 Список дополнительной литературы**

1. Д.А. Поспелов Моделирование рассуждений Опыт анализа мыслительных актов.  
   М.: Радио и связь. 1989
2. Экспертные системы. Принципы работы и примеры. Под ред. Р.Форсайта.- М.:  
   Радио и связь, 1987
3. Н.Нильсон. Принципы искусственного интеллекта. - М.: Радио и связь, 1985
4. Анил К. Джей Введение в искусственные нейронные сети.// Открытые системы №04/97
5. Ф.Блум, А.Лейзерсон, Л.Хофстедтер, Мозг, разум и поведение, М., Мир, 1988.

**3.4.3 Перечень иных информационных источников**

Отсутствует.

**Раздел 4. Разработчики программы**

Должиков Василий Владимирович, к. ф.-м. н., доцент, [st006731@spbu.ru](mailto:st006731@spbu.ru)