**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

**учебной дисциплины**

*Базы знаний*

*Knowledge Bases*

**Язык(и) обучения**

русский

Трудоёмкость (границы трудоёмкости) в зачетных единицах: 3

Регистрационный номер рабочей программы: 001133

Санкт-Петербург

2014

**Раздел 1. Характеристики учебных занятий**

**1.1. Цели и задачи учебных занятий**

Построение различных моделей знаний. Изучение основ построения баз знаний. Применение баз знаний при проектировании экспертных систем.

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

Освоение дисциплин: Базы данных, Теория вероятности, Линейная алгебра, Программирование.

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

В результате освоения дисциплины магистрант должен освоить основные принципы проектирования экспертных систем с использованием баз знаний.

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

Практические занятия, 14 ч.

**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 2 | 12 |  | 2 | 14 |  |  |  | 6 | 2 |  |  |  | 42 | 6 | 24 |  | 14 | 3 |
| 2-15 |  | 2-15 | 2-15 |  |  |  | 2-15 | 2-15 |  |  |  | 1-1 | 1-1 | 1-1 |  |
| **ИТОГО** | **12** |  | **2** | **14** |  |  |  | **6** | **2** |  |  |  | **42** | **6** | **24** |  |  | **3** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 2 | реферат, отчет по практике | экзамен |  |

**2.2. Структура и содержание учебных занятий**

Период обучения (модуль): **Семестр 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы (раздела, части) | Вид учебных занятий | Количество часов |
| 1 | Представление знаний в интеллектуальных системах | лекции | 4 |
| практические занятия | 4 |
| по методическим материалам | 12 |
| 2 | Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах | лекции | 4 |
| практические занятия | 4 |
| по методическим материалам | 12 |
| 3 | Экспертные системы – системы базирующие на знаниях | лекции | 4 |
| практические занятия | 6 |
| по методическим материалам | 18 |

**Модуль 1: Представление знаний в интеллектуальных системах**

Лекции:

1.1 Проблемы представления и моделирования знаний.

1.2. Представление знаний на основе фреймов и семантических сетей.

1.3. Продукционные и логические модели представления знаний.

Практические занятия:

1.1. Семантические сети.

1.2. Фреймы.

1.3. Продукционные модели.

1.4. Логические модели. Исчисление предикатов.

1.5. Представление и формализация нечетких знаний.

1.6. Нейронные сети.

**Модуль 2: Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах.**

Лекции:

2.1 Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах.

2.2. Методы вывода и поиска решений в продукционных системах.

2.3. Выводы на фреймах и в семантических сетях.

Практические занятия:

2.1. Вывод на фреймах.

2.2. Вывод в семантических сетях.

2.3. Дедуктивные методы вывода.

2.4. Вывод в условиях неопределенности.

2.5. Вероятностный вывод.

2.6. Вывод на основе теории уверенности.

2.7. Нечеткая логика и приближенные рассуждения.

2.8. Вывод в нейронных сетях.

**Модуль 3: Экспертные системы-системы базирующие на знаниях.**

Лекции

3.1. Функциональные и возможности и характеристика экспертных систем.

3.2. Области применения экспертных систем.

3.3. Экспертные системы: структура и классификация.

3.4. Предметные области для экспертных систем.

Практические занятия

3.1. Обобщенная структура экспертных систем. Основные понятия и определения.

3.2. Инструментальные средства построения экспертных систем.

3.3.Технология разработки экспертных систем.

3.4. Этапы разработки.

**Раздел 3. Обеспечение учебных занятий**

**3.1. Методическое обеспечение**

**3.1.1 Методические указания по освоению дисциплины**

Лекции, презентации, консультации при работе в классе, консультации через интернет.

**3.1.2 Методическое обеспечение самостоятельной работы**

Презентации с изучаемым материалом, консультации во время аудиторных занятий

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

Презентация собственных разработок, защита курсовой работы, демонстрация знаний теоретического материала. Для получения промежуточной аттестации необходимо выполнить все практические задания и ответить на теоретический вопрос.

Для получения итоговой оценки необходимо сдать экзамен по курсу.

Итоговая оценка "отлично" ставится при условии защиты курсовой в течении семестра на "отлично" или "хорошо", а также безупречного ответа на экзаменационный билет и дополнительные вопросы.

Итоговая оценка "хорошо" ставится при условии защиты курсовой в течении семестра на "отлично" или "хорошо", а также ответа не менее чем на половину вопросов экзаменационного билета и дополнительные вопросы.

Итоговая оценка "удовлетворительно" ставится при условии защиты курсовой в течении семестра на "отлично", "хорошо" или "удовлетворительно", а также ответа на один вопрос из экзаменационного билета и некоторые дополнительные вопросы.

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)**

Перечень вопросов к экзамену.

**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\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**3.2. Кадровое обеспечение**

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

Знание предметной области, коммуникабельность.

**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, SQL Server

**3.3.5 Перечень и объёмы требуемых расходных материалов**

Нет специальных требований.

**3.4. Информационное обеспечение**

**3.4.1 Список обязательной литературы**

1. Нечаев Ю. И., Дегтярев А. Б. Интеллектуальные системы: концепция и приложения : учебное пособие / С.-Петербургский гос. ун-т. - СПб. : Изд-во СПбГУ, 2011. - 268 с.

2. Джексон, Питер. Введение в экспертные системы. Пер. с англ. : Уч. пос. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2001.

**3.4.2 Список дополнительной литературы**

1. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. – СПб; Питер, 2000.

2. Осуга С. Обработка знаний: Пер. с япон. - М.: Мир, 1989.

3. Юрин А.М. Инструментальные средства создания экспертных систем с продукционными базами знаний. Международная научно-практическая конференция «Технология, инновация, качество ‘99», 1-3 июня 1999г. -Казань, 1999.

**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)