|  |
| --- |
| МИРЭА_ЭМБЛЕМА_приказ |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  **«Московский технологический университет»**  **МИРЭА** |

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Учебно-методический совет  Института ИТ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.М. Коваленко  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор Института ИТ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.С. Зуев  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ОД.7 Интеллектуальные системы и технологии**

Направление подготовки

**09.03.04 «Программная инженерия»**

Профиль подготовки

**Корпоративные информационные системы**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Москва 2016

1. **Цели освоения дисциплины**

Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся профессиональных компетенций ПК-12, ПК-16, ПК-17 в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия» с учетом специфики профиля подготовки – «Корпоративные информационные системы».

1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата**

Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии» является обязательной дисциплиной вариативной части блока «Дисциплины» учебного плана направления подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия» с учетом специфики профиля подготовки – «Корпоративные информационные системы».

Для освоения дисциплины «Теория информационных процессов и систем» обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными в результате формирования и развития компетенций в следующих дисциплинах и практиках:

**ПК-12 (**способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)):

* Процедурное программирование
* Объектно-ориентированное программирование
* Технологии программирования
* Управление данными
* Автоматизация проектирования информационных систем

**ПК-16 (**способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий):

* Информационные технологии

**ПК-17 (**способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества):

* Процедурное программирование
* Объектно-ориентированное программирование
* Технологии программирования
* Проектирования информационных систем
* Управление данными
* Автоматизация проектирования информационных систем

Освоение дисциплины «Теория информационных процессов и систем» является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций:

**ПК-12 (**способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)):

* Моделирование систем
* Информационные сети
* Мировые информационные ресурсы
* Математические методы в информационных технологиях
* Математические основы защиты информации
* Методы функциональной стандартизации
* Государственный экзамен
* Практика по получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
* Преддипломная практика
* Выпускная квалификационная работа

**ПК-16 (**способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий):

* Сертификация информационных систем
* Менеджмент информационных систем
* Основы сопровождения информационных систем

**ПК-17 (**способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества):

* Технологии визуализации информации
* Информационные сети
* Безопасность функционирования информационных систем
* Программная инженерия для корпоративных информационных систем
* Проектирование корпоративных информационных систем
* Основы сетевых технологий
* Информационная безопасность и защита информации
* Менеджмент информационных систем
* Основы сопровождения информационных систем
* Аппаратное обеспечение персональных ЭВМ
* Государственный экзамен
* Практика по получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
* Преддипломная практика
* Выпускная квалификационная работа

1. **Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата (компетенциями выпускников)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Формируемые компетенции**  **(код и название компетенции, уровень освоения – при наличии в карте компетенции)** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций** |
| **ПК-12** способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) | **Знать** принципы поиска организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и знать об ответственности при их реализации |
| **Уметь** находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и иметь готовность нести за них ответственность |
| **Владеть** навыкаминахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и быть готовым нести за них ответственность |
| **ПК-16** способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий | **Знать** об оценке социальной значимости своей будущей профессии, факторов мотивации к выполнению профессиональной деятельности |
| **Уметь** оценивать социальную значимость своей будущей профессии, факторы мотивации к выполнению профессиональной деятельности |
| **Владеть** навыками оценки социальной значимости своей будущей профессии, факторов мотивации к выполнению профессиональной деятельности |
| **ПК-17**способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях | **Знать** принципы (базовые знания) для решения практических задач в области информационных систем и технологий |
| **Уметь** решать практические задачи в области информационных систем и технологий |
| **Владеть** широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий |

1. **Содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 ак. час.)

4.1. Распределение объема дисциплины (модуля) по разделам (темам), семестрам, видам учебной работы и формам контроля,

соотнесенным с балльно-рейтинговой системой

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № раздела (темы) | Семестр | Неделя семестра | Объем (в ак. час.) | | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*  Формы промежуточной аттестации *(по семестрам)* | Макс. количество баллов *(за каждую форму контроля)* |
| Всего | Контактная работа (по видам учебных занятий) | | | | СР | Контроль |
| Всего | ЛК | ЛБ | ПР |
|  | 6 | 1-3 |  |  | 8 | 0 | 4 | 10 | 6 | Устное собеседование | 10 |
|  | 6 | 4-6 |  |  | 8 | 0 | 4 | 10 | 6 | Устное собеседование | 10 |
|  | 6 | 7-9 |  |  | 4 | 0 | 2 | 10 | 6 | Устное собеседование | 10 |
|  | 6 | 10-12 |  |  | 4 | 0 | 2 | 10 | 6 | Устное собеседование | 10 |
|  | 6 | 13-15 |  |  | 4 | 0 | 2 | 10 | 6 | Устное собеседование | 10 |
|  | 6 | 16 |  |  | 4 | 0 | 2 | 10 | 6 | Устное собеседование | 10 |
|  | | | | | | | | | |  |  |
| По материалам 6 семестра | | |  |  |  |  |  |  |  | Экзамен | 40 |
| *Всего в 6 семестре:* | | |  |  | *32* | *0* | *16* | *60* | *36* |  | *100* |
| **Всего:** | | | **144** |  | **32** | **0** | **16** | **60** | **36** |  |  |

4.2. Наименование и содержание разделов дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  раздела | Наименование раздела | Содержание раздела |
|  | Введение. Состав и структура ИИС | Роль и место ИИС в процессе решения трудноформализуемых задач. Задачи  предметной области и методы их решения. Знания. Выявление и представ-  ление знаний. Архитектура ИИС. Структурная схема ИИС. Модель предметной области.  Обеспечивающая часть ИИС. |
|  | Интеллектуальные информационные технологии | Понятие интеллектуальной информационной технологии. Классификация  интеллектуальных информационных технологий. Перспективные информационные технологии проектирования, создания,  анализа и сопровождения ИИС. |
|  | Прогнозирование, моделирование и создание информационных процессов в области применения ИИС | Процессы по развитию функциональных возможностей ИИС на всех  стадиях их жизненного цикла. Основные тенденции развития ИИС,  связанных с изменениями условий в области применения. Принципы обеспечения информационной безопасности. Технологии  адаптации предметно-ориентированных ИИС. Требования к надежности и  эффективности ИИС в области применения. Методы научных  исследований по теории, технологии разработки и эксплуатации ИИС. |
|  | Профессиональное применение ИИС с использованием различных методов и подходов | Постановка и решение задач, связанных с организацией диалога между  чело-веком и ИИС. Выбор интерфейсных средств при построении сложных  предметно-ориентированных ИИС. Создание и внедрение технических и экономических проектов при помощи  современных ИИС в данной предметной области. Разработка ценовой  политики применения ИИС. |
|  | Постановка трудноформализуемых задач и их решение с применением ИИС | Выбор методов и средств решения трудноформализуемых задач с примене-  нием конкретных ИИС. Программно-технические средства диалога  человека с ИИС. |
|  | Классификация ИИС | Классификационные признаки. Классификация ИИС. Экспертные системы. Распределенные технологии обработки и хранения данных и знаний в ИСС. |

4.3. Лабораторные работы (ЛБ)

Лабораторные работы по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4.4. Практические занятия (ПР)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика практических занятий | Трудоемкость (в часах) |
|  | 1-2 | Интеллектуальные информационные системы | 4 |
|  | 2 | Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС. | 4 |
|  | 2-3,6 | Экспертные системы. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс. | 4 |
|  | 3 | Организация базы знаний. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания. Декларативная и процедурная формы представления знаний. Методы представления знаний. | 4 |
| *Всего в 5 семестре:* | | | *16* |
| **Всего:** | | | **16** |

1. **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Виды самостоятельной работы обучающегося, порядок и сроки ее выполнения:

* подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям с использованием конспекта лекций, материалов практических занятий и приведенных ниже (п.7) источников (в течение 5-го семестра в соответствии с расписанием занятий);

Перечень вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – в соответствии с тематикой разделов дисциплины.

1. **Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Перечень рекомендуемых тем (с последующим уточнением при выдаче задания конкретному студенту)

Ниже приводится примерная тематика контрольных работ.

Контрольная работа №1. Рекомендуемые темы:

1. Назначение и принципы построения экспертных систем.
2. Методология разработки экспертных систем.
3. Этапы разработки экспертных систем
4. Оболочки экспертных систем.

Контрольная работа №2. Рекомендуемые темы:

1. Выявление и представление знаний.
2. Трудности разработки экспертных систем.
3. Статические и динамические экспертные системы.
4. Интеллектуальные САПР.
5. Интеллектуальные системы управления экономическими объектами.

Контрольная работа №3. Рекомендуемые темы:

1. Системы поддержки принятия решений.
2. Основы теории искусственного интеллекта.
3. Интеллектуальные информационные системы в различных предметных областях
4. Перспективы развития экспертных систем
5. Обзор современных экспертных систем.

Билеты для проведения аттестации в 1 семестре

Примерный перечень билетов для сдачи зачета по дисциплине:

Билет 1

1. Охарактеризуйте основные направления исследований, проводимых в области искусственного интеллекта. Приведите известные вам примеры интеллектуальных систем.
2. Приведите пример задачи координации коллективного поведения, для решения которой актуально применение мультиагентных технологий. Сформулируйте принцип координации и правила нормативного поведения агентов.

Билет 2

1. Назовите основные функции, присущие ИИС. На чем основана их реализация.
2. Для каких задач актуально применение мультиагентных технологий. Приведите примеры.

Билет 3

1. Дайте краткую характеристику систем с интеллектуальным интерфейсом, экспертных систем, самообучающихся систем, адаптивных ИС.
2. Перечислите основные преимущества интеллектуальных поисковых мультиагентных систем перед традиционными средствами поиска информации.

Билет 4

1. Перечислите и охарактеризуйте основные компоненты статических ЭС.
2. Опишите технологию построения мультиагентных систем. Приведите примеры инструментальных средств, предназначенных для этого.

Билет 5

1. Какого профиля специалисты привлекаются при разработке ЭС. Каковы их функции.
2. Проведите сравнительный анализ мобильных и статических агентов.

Билет 6

1. Чем отличаются динамические ЭС от статических.
2. Сформулируйте постановки задач координации поведения агентов на основе модели аукциона.

Билет 7

1. Охарактеризуйте ЭС по типу приложения, стадии существования, масштабу, типу проблемной среды, типу решаемой задачи.
2. Охарактеризуйте основные модели координации поведения агентов в мультиагентных системах: теоретико-игровые, модели коллективного поведения, автоматов, модели планирования коллективного поведения, модели на основе BDI-архитектуры, модели координации поведения на основе конкуренции.

Билет 8

1. Опишите основные технологические этапы разработки ЭС: идентификацию, концептуализацию, формализацию, выполнение, тестирование, опытную эксплуатацию.
2. Сформулируйте основные проблемы, возникающие при моделировании коллективного поведения интеллектуальных агентов.

Билет 9

1. Какими способами осуществляются заполнение и модификация баз знаний ИИС.
2. Дайте характеристику архитектурам мультаагентных систем.

Билет 10

1. Какие типы задач решаются с применением ЭС. Приведите примеры.
2. Какими свойствами обладают «интеллектуальные агенты».

Билет 11

1. Чем отличаются знания от данных? Приведите определения и примеры.
2. Расскажите о сущности мультиагентных технологий. Что подразумевается под агентом и как он может быть реализован.

Билет 12

1. Дайте характеристику основных признаков классификации знаний (природа знаний, способ приобретения, тип представления знаний)
2. В чем особенности эволюционного программирования. Приведите основные шаги обобщенного алгоритма эволюционного программирования.

Билет 13

1. Охарактеризуйте продукционную модель представления знаний. Укажите преимущественную область применения, приведите примеры представления знаний продукциями. В чем отличия между продукционными системами с прямым, обратным и двунаправленным выводами.
2. Перечислите основные этапы технологии генетического программирования.

Билет 14

1. Опишите фреймовую модель представления знаний. Приведите пример фреймового представления.
2. Составьте примеры, иллюстрирующие работу операторов репродукции, кроссинговера, мутации и инверсии.

Билет 15

1. Охарактеризуйте модель представления знаний в виде семантической сети. Расскажите об основных видах используемых в этой модели отношений.
2. Приведите пример использования простого генетического алгоритма для вычисления функции f(x)=x^4 на интервале [0, 1, 2, 3, 4].

Билет 16

1. Опишите функционирование механизма вывода продукционной ЭС и охарактеризуйте его составляющие: компоненту вывода и управляющую компоненту.
2. Опишите операторы репродукции и кроссинговера в простом генетическом алгоритме. Приведите примеры.

Билет 17

1. Опишите и представьте в графическом виде стратегии поиска решений: в глубину, ширину, разбиением на подзадачи, на основе альфа-бета-алгоритма.
2. Охарактеризуйте простой генетический алгоритм. Приведите пример.

Билет 18

1. Поясните смысл понятия «нечеткость» знаний. Дайте характеристику компонентам нечеткости.
2. Какие алгоритмы называют генетическими. Сформулируйте основные особенности генетических алгоритмов.

Билет 19

1. Дайте определение понятий «лингвистическая переменная» и «нечеткое множество», поясните их на примере. Какие операции можно выполнить над нечеткими множествами.
2. Перечислите основные направления эволюционного моделирования и приведите основные факторы, определяющие неизбежность эволюции.

Билет 20

1. Расскажите об организации ЭС с нечетким логическим выводом. Какие способы используют с таких системах для представления и обработки знаний.
2. Сформулируйте постановку прикладной задачи экономического характера, для решения которой возможно и целесообразно применять нейронные сети.

Билет 21

1. Опишите модель искусственного нейрона. Приведите примеры передаточных функций.
2. Для каких задач целесообразно применять ИНС. Каковы условия применения моделей этого типа. Сформулируйте основные проблемы, возникающие при применении нейронных сетей.

Билет 22

1. Расскажите о методах обучения ИНС (коррекция по ошибке, обучение Хебба, соревновательное обучение, метод обратного распространения ошибки)
2. Опишите алгоритм обратного распространения ошибки. Сформулируйте его достоинства и недостатки.

6.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шифр компетенции** | **РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине** | **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине ШКАЛА оценивания** | | | | | **ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| **ПК-12** | **Знать** принципы поиска организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и знать об ответственности при их реализации | Отсутствие знаний | Фрагментарные знания принципов поиска организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и об ответственности при их реализации | Общие, но не структурированные знания принципов поиска организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и об ответственности при их реализации | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов поиска организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и об ответственности при их реализации | Сформированные систематические знания принципов поиска организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и об ответственности при их реализации | Устное собеседование |
| **Уметь** находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и иметь готовность нести за них ответственность | Отсутствие умений | Частично освоенное умение находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и иметь готовность нести за них ответственность | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и иметь готовность нести за них ответственность | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и иметь готовность нести за них ответственность | Сформированное умение находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и иметь готовность нести за них ответственность | Выполнение практического задания |
| **Владеть** навыками нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и быть готовым нести за них ответственность | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и готовности нести за них ответственность | В целом успешное, но не систематическое применения навыков нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и готовности нести за них ответственность | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и готовности нести за них ответственность | Успешное и систематическое применение навыков нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и готовности нести за них ответственность | Выполнение практического задания |
| **Итоговый контроль** |  |  |  |  |  | Выполнение комплексного практического задания |
| **ПК-16** | **Знать** об оценке социальной значимости своей будущей профессии, факторов мотивации к выполнению профессиональной деятельности | Отсутствие знаний | Фрагментарные знания об оценке социальной значимости своей будущей профессии, факторов мотивации к выполнению профессиональной деятельности | Общие, но не структурированные знания об оценке социальной значимости своей будущей профессии, факторов мотивации к выполнению профессиональной деятельности | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об оценке социальной значимости своей будущей профессии, факторов мотивации к выполнению профессиональной деятельности | Сформированные систематические знания об оценке социальной значимости своей будущей профессии, факторов мотивации к выполнению профессиональной деятельности | Устное собеседование |
| **Уметь** оценивать социальную значимость своей будущей профессии, факторы мотивации к выполнению профессиональной деятельности | Отсутствие умений | Частично освоенное умение оценивать социальную значимость своей будущей профессии, факторы мотивации к выполнению профессиональной деятельности | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оценивать социальную значимость своей будущей профессии, факторы мотивации к выполнению профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение оценивать социальную значимость своей будущей профессии, факторы мотивации к выполнению профессиональной деятельности | Сформированное умение оценивать социальную значимость своей будущей профессии, факторы мотивации к выполнению профессиональной деятельности | Выполнение практического задания |
| **Владеть** навыками оценки социальной значимости своей будущей профессии, факторов мотивации к выполнению профессиональной деятельности | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков оценки социальной значимости своей будущей профессии, факторов мотивации к выполнению профессиональной деятельности | В целом успешное, но не систематическое применение навыков оценки социальной значимости своей будущей профессии, факторов мотивации к выполнению профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков оценки социальной значимости своей будущей профессии, факторов мотивации к выполнению профессиональной деятельности | Успешное и систематическое применение навыков оценки социальной значимости своей будущей профессии, факторов мотивации к выполнению профессиональной деятельности | Выполнение практического задания |
| **Итоговый контроль** |  |  |  |  |  | Выполнение комплексного практического задания |
| **ПК-17** | **Знать** принципы (базовые знания) для решения практических задач в области информационных систем и технологий | Отсутствие знаний | Фрагментарные знания принципов (базовых знаний) для решения практических задач в области информационных систем и технологий | Общие, но не структурированные знания принципов (базовых знаний) для решения практических задач в области информационных систем и технологий | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов (базовых знаний) для решения практических задач в области информационных систем и технологий | Сформированные систематические знания принципов (базовых знаний) для решения практических задач в области информационных систем и технологий | Устное собеседование |
| **Уметь** решать практические задачи в области информационных систем и технологий | Отсутствие умений | Частично освоенное умение решать практические задачи в области информационных систем и технологий | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение решать практические задачи в области информационных систем и технологий | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение решать практические задачи в области информационных систем и технологий | Сформированное умение решать практические задачи в области информационных систем и технологий | Выполнение практического задания |
| **Владеть** широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков для решения практических задач в области информационных систем и технологий | В целом успешное, но не систематическое применение навыков для решения практических задач в области информационных систем и технологий | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков для решения практических задач в области информационных систем и технологий | Успешное и систематическое применение навыков для решения практических задач в области информационных систем и технологий | Выполнение практического задания |
| **Итоговый контроль** |  |  |  |  |  | Выполнение комплексного практического задания |

1. **Ресурсное обеспечение дисциплины**

7.1. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. - 304 с.
2. Глухих И. Н. Интеллектуальные информационные системы. – М.: Академия, 2014. – 122 с.
3. Путькина Л. В., Пискунова Т. Г. Интеллектуальные информационные системы. – СПбГУП, 2014. – 228 с.

б) дополнительная литература:

1. Гаврилова, 2001 Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер, 2015.
2. М. Тим Джонс Программирование искусственного интеллекта в приложениях. - М.: ДМК Пресс, 2014. – 312 с.
3. Люгер Джордж Ф. "Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем". М. Издательский дом “Вильямс”, 2016.

7.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимые для освоения дисциплины

1. <http://www.intuit.ru/>;
2. Поллак, 2000 Поллак Г.А. Экспертные системы. Электронный курс лекций. http://inf.tu-chel.ac.ru, 2015.
3. Электронный ресурс, ЭБС «КнигаФонд», <http://www.knigafund.ru/sections/165>
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) — электронная библиотека по всем отраслям знаний, <http://www.iprbookshop.ru/3-texnika.-texnicheskie-nauki.html>.

7.3. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальных требований не предъявляется.

7.4. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

* учебная аудитория, оснащенная презентационным оборудованием.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» с профилем подготовки «Корпоративные информационные системы».

Автор:

Ассистент кафедры

корпоративных информационных систем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Прощаева

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры корпоративных информационных систем

(протокол № 1 от 31 августа 2016 г.)

Заведующий кафедрой

Корпоративных информационных систем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Б. Петров