

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

УТВЕРЖДАЮ

Директор института экономики,
менеджмента и информационных
технологий

_____ С.А. Баркалов

«___» _____ 2015

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Интеллектуальные технологии и представление знаний»

Направление подготовки (специальность) 27.03.03 – «Системный анализ и управление»

Профиль "нет"

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения – очная

Авторы программы: к. т. н. И. В. Фёдорова

Программа обсуждена на заседании кафедры управления строительством

«__» _____ 2015 года. Протокол № _____

Зав. кафедрой д.т.н., проф. _____ С.А. Баркалов

Воронеж 2015

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение современных интеллектуальных технологий и методов представления знаний для систем управления знаниями в организациях как стратегического фактора конкурентоспособности, направлений развития систем искусственного интеллекта, развитие у студентов понимания современных технологий поиска и структурирования информации, навыков использования современных интеллектуальных систем в профессиональной деятельности.

1.2. Задачами дисциплины являются обучить бакалавров:

- навыкам практической деятельности по сбору и обработке информации в организационных системах;
- представлениям о современных проблемах управления знаниями;
- принципам построения интеллектуальных систем;
- пониманию и умению применять на практике основные модели и методы представления знаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Интеллектуальные технологии и представление знаний» (Б1.В.ОД.3) относится к вариативной части (Б1.В) дисциплин учебного плана.

Изучение дисциплины «Интеллектуальные технологии и представление знаний» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам:

Б1.Б.6 «Математика».

Б1.Б.19 «Информационные системы».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Интеллектуальные технологии и представление знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

обще профессиональных (ОПК):

- готовности применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук (ОПК-1);
- способности применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, базами знаний (ОПК-2);

профессиональных (ПК):

- способности принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-1);
- способностью создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные модели и методы представления знаний (ОПК-1);
- принципы построения интеллектуальных систем в применении к различным предметным областям (ОПК-2);
- основные тенденции развития и возможности применения интеллектуальных технологий в задачах принятия решений (ОПК-1);

Уметь:

- научно-обоснованно применять современные интеллектуальные технологии для решения прикладных задач в области управления объектами техники, организационными системами (ОПК-2, ПК-1);
- использовать методы представления знаний для проектирования интеллектуальных систем (ОПК-1, ПК-6);
- использовать интеллектуальные технологии в процессе принятия управленческих решений (ПК-1).

Владеть:

- научно-методическими основами проектирования и внедрения интеллектуальных технологий, позволяющих автоматизировать процесс принятия решений в организациях (ПК-1, ПК-6);
- навыками приобретения, структурирования и формализации знаний (ОПК-2).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов (из них 68 часов аудиторной нагрузки: 17 часов - лекции, 51 час - практические занятия, 112 часов - самостоятельная работа).

Она рассчитана на изучение в течение шестого семестра, включает лекционные, практические занятия и самостоятельную работу студентов.

Для контроля уровня сформированности компетенций, качества знаний, умений и навыков, стимулирования самостоятельной работы студентов применяется балльная система оценки уровня освоения учебной дисциплины.

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	68

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Все-го час.
1.	Модели и методы представления знаний	5	14		32	51
2.	Теория логического вывода и представления знаний	4	12		24	40
3.	Логика понятий и их использование при представлении знаний	3	4		12	19
4.	Прикладные вопросы представления знаний	5	21		44	70

5.4. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум по дисциплине не предусмотрен.

5.5. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (час)
1.	1	Построение семантических сетей, построение фреймов в качестве моделей знаний.	2
2.	1	Примеры построения логических и продукционных моделей знаний.	2
3.	1	Применение стратегий управления в системах продукции.	2
4.	1	Изучение специальных систем продукции.	4
5.	1	Примеры построения онтологических моделей, решение задач на построение искусственной нейронной сети.	2
6.	1	Разбор примеров проектирования и использования генетических алгоритмов.	2
7.	2	Булева алгебра. Решение задач на переход от исходной предикатной формы к стандартной предикатной форме.	2
8.	2	Применение метода резолюций. Опровержение методом резолюций.	2
9.	2	Изучение стратегий поиска опровержения методом резолюций.	2
10.	2	Применение методов извлечения и представления результата. Оценка фактора уверенности.	2
11.	2	Решение задач на прямую систему дедукции на основе правил.	2
12.	2	Решение задач на обратную систему дедукции на основе правил.	2
13.	3	Изучение символической логики. Решение задач на связь почти экзистенциальной функции с логикой.	2
14.	3	Решение задач на изучение дескриптивной логики.	2
15.	4	Изучение расчётно-логических систем.	2

16.	4	Решение задач поиска с использованием алгоритма A* и различных оценочных функций.	4
17.	4	Решение задач с помощью алгоритмов поиска на графах и/или.	4
18.	4	Решение задач на основе метода поиска на игровых деревьях.	4
19.	4	Изучение языка Пролог.	2
20.	4	Изучение моделей экспертных систем.	2
21.	4	Изучение реализации искусственных нейронных сетей.	3

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Интеллектуальный анализ потребления электроэнергии субъектами РФ.
2. Интеллектуальный анализ расходов и доходов субъектов РФ.
3. Интеллектуальный анализ рынка 3-D телевизоров.
4. Интеллектуальный анализ рынка материнских плат.
5. Интеллектуальный анализ рынка процессоров.
6. Интеллектуальный анализ рынка смартфонов.
7. Интеллектуальный анализ рынка провайдеров интернет-услуг.
8. Интеллектуальный анализ уровней занятости по субъектам РФ.
9. База знаний для автоматизированного рабочего места менеджера по продажам быстровозводимых дачных домов из бруса и бревна.
10. База знаний для автоматизированного рабочего места менеджера по продажам компьютеров.
11. Базы данных и СУБД. Базы знаний и системы искусственного интеллекта
12. Нейронные сети. Прикладная задача распознавания образов.
13. Нейронные сети. Прикладная задача распознавания текстовых символов.
14. Организация и функционирование экспертных систем
15. Применение генетических алгоритмов в комбинаторных задачах.
16. Модифицированные генетические алгоритмы. Технологии локального поиска.
17. Генетические алгоритмы и их применение в задачах классификации.
18. Разработка элементов систем искусственного интеллекта на основе логической модели представления знаний.
19. Создание экспертной системы для прогнозирования поведения фондового рынка.
20. Создание экспертной системы для прогнозирования стабильности финансового состояния банка.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ»

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	ОПК, ПК	Компетенция (общепрофессиональная – ОПК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	Семестр
1	ОПК-1	готовности применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук	Устный опрос (УО) Письменный опрос (ПО) Самостоятельная работа (СРС) Курсовая работа (КР) Экзамен	6
2	ОПК-2	способности применять аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами, работать с традиционными носителями информации, базами знаний	Устный опрос (УО) Письменный опрос (ПО) Самостоятельная работа (СРС) Курсовая работа (КР) Экзамен	6
3	ПК-1	способности принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективность	Устный опрос (УО) Письменный опрос (ПО) Самостоятельная работа (СРС) Курсовая работа (КР) Экзамен	6
4	ПК-6	способностью создавать программные комплексы для системного анализа и синтеза сложных систем	Устный опрос (УО) Письменный опрос (ПО) Самостоятельная работа (СРС) Курсовая работа (КР) Экзамен	6

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Устанавливается 3 уровня освоения компетенции:

1) минимальный - знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий по дисциплине;

2) средний - понимание связей между теорией и практикой;

3) высокий - знание и анализ специальной литературы по дисциплине, собственный научный подход к дисциплине;

В пределах каждого уровня для всех дисциплин баллами оцениваются уровни сформированности элементов компетенции, а внутри каждого элемента - виды оценочных средств.

Общая оценка уровня освоения компетенции формируется суммированием баллов за ее элементы.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля			
		УО	ПО	СРС	КР, Экзамен
Знает	основные модели и методы представления знаний (ОПК-1); принципы построения интеллектуальных систем в применении к различным предметным областям (ОПК-2); основные тенденции развития и возможности применения интеллектуальных технологий в задачах принятия решений (ОПК-1)	+	+	+	+
Умеет	научно-обоснованно применять современные интеллектуальные технологии для решения прикладных задач в области управления объектами техники, организационными системами (ОПК-2, ПК-1); использовать методы представления знаний для проектирования интеллектуальных систем (ОПК-1, ПК-6); использовать интеллектуальные технологии в процессе принятия управленческих решений (ПК-1)	+	+	+	+
Владеет	научно-методическими основами проектирования и внедрения интеллектуальных технологий, позволяющих автоматизировать процесс принятия решений в организациях (ПК-1, ПК-6); навыками приобретения, структурирования и формализации знаний (ОПК-2)	+	+	+	+

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»
- «неаттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные модели и методы представления знаний (ОПК-1); принципы построения интеллектуальных систем в применении к различным предметным областям (ОПК-2); основные тенденции развития и возможности применения интеллектуальных технологий в задачах принятия решений (ОПК-1)	Отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные СРС, УО, ПО на оценки «отлично».
Умеет	научно-обоснованно применять современные интеллектуальные технологии для решения прикладных задач в области управления объектами техники, организационными системами (ОПК-2, ПК-1); использовать методы представления знаний для проектирования интеллектуальных систем (ОПК-1, ПК-6); использовать интеллектуальные технологии в процессе принятия управленческих решений (ПК-1)		
Владеет	научно-методическими основами проектирования и внедрения интеллектуальных технологий, позволяющих автоматизировать процесс принятия решений в организациях (ПК-1, ПК-6); навыками приобретения, структурирования и формализации знаний (ОПК-2)		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные модели и методы представления знаний (ОПК-1); принципы построения интеллектуальных систем в применении к различным предметным областям (ОПК-2); основные тенденции развития и возможности применения интеллектуальных технологий в задачах принятия решений (ОПК-1)		
Умеет	научно-обоснованно применять современные интеллектуальные технологии для решения прикладных задач в области управления объектами техники, организационными системами (ОПК-2, ПК-1); использовать методы представления знаний для проектирования интеллектуальных систем (ОПК-1, ПК-6); использовать интеллектуальные технологии в процессе принятия управленческих решений (ПК-1)	Хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполненные СРС, УО, ПО на оценки «хорошо».
Владеет	научно-методическими основами проектирования и внедрения интеллектуальных технологий, позволяющих автоматизировать процесс принятия решений в организациях (ПК-1, ПК-6); навыками приобретения, структурирования и формализации знаний (ОПК-2)		
Знает	основные модели и методы представления знаний (ОПК-1); принципы построения интеллектуальных систем в применении к различным предметным областям (ОПК-2); основные тенденции развития и возможности применения интеллектуальных технологий в задачах принятия решений (ОПК-1)	Удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Удовлетворительно выполненные СРС, УО, ПО.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Умеет	научно-обоснованно применять современные интеллектуальные технологии для решения прикладных задач в области управления объектами техники, организационными системами (ОПК-2, ПК-1); использовать методы представления знаний для проектирования интеллектуальных систем (ОПК-1, ПК-6); использовать интеллектуальные технологии в процессе принятия управленческих решений (ПК-1)		
Владеет	научно-методическими основами проектирования и внедрения интеллектуальных технологий, позволяющих автоматизировать процесс принятия решений в организациях (ПК-1, ПК-6); навыками приобретения, структурирования и формализации знаний (ОПК-2)		
Знает	основные модели и методы представления знаний (ОПК-1); принципы построения интеллектуальных систем в применении к различным предметным областям (ОПК-2); основные тенденции развития и возможности применения интеллектуальных технологий в задачах принятия решений (ОПК-1)		
Умеет	научно-обоснованно применять современные интеллектуальные технологии для решения прикладных задач в области управления объектами техники, организационными системами (ОПК-2, ПК-1); использовать методы представления знаний для проектирования интеллектуальных систем (ОПК-1, ПК-6); использовать интеллектуальные технологии в процессе принятия управленческих решений (ПК-1)	Неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий. Неудовлетворительно выполненные СРС, УО, ПО.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Владеет	научно-методическими основами проектирования и внедрения интеллектуальных технологий, позволяющих автоматизировать процесс принятия решений в организациях (ПК-1, ПК-6); навыками приобретения, структурирования и формализации знаний (ОПК-2)		
Знает	основные модели и методы представления знаний (ОПК-1); принципы построения интеллектуальных систем в применении к различным предметным областям (ОПК-2); основные тенденции развития и возможности применения интеллектуальных технологий в задачах принятия решений (ОПК-1)	не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполненные СРС, УО и ПО.
Умеет	научно-обоснованно применять современные интеллектуальные технологии для решения прикладных задач в области управления объектами техники, организационными системами (ОПК-2, ПК-1); использовать методы представления знаний для проектирования интеллектуальных систем (ОПК-1, ПК-6); использовать интеллектуальные технологии в процессе принятия управленческих решений (ПК-1)		
Владеет	научно-методическими основами проектирования и внедрения интеллектуальных технологий, позволяющих автоматизировать процесс принятия решений в организациях (ПК-1, ПК-6); навыками приобретения, структурирования и формализации знаний (ОПК-2)		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля (курсовая работа, экзамен) оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;

- «неявка».

Студент получает оценку «неявка» при неявке на сдачу экзамена.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные модели и методы представления знаний (ОПК-1); принципы построения интеллектуальных систем в применении к различным предметным областям (ОПК-2); основные тенденции развития и возможности применения интеллектуальных технологий в задачах принятия решений (ОПК-1)	Отлично	Студент демонстрирует полное понимание вопросов. Все требования, предъявляемые к выполнению задания выполнены.
Умеет	научно-обоснованно применять современные интеллектуальные технологии для решения прикладных задач в области управления объектами техники, организационными системами (ОПК-2, ПК-1); использовать методы представления знаний для проектирования интеллектуальных систем (ОПК-1, ПК-6); использовать интеллектуальные технологии в процессе принятия управленческих решений (ПК-1)		
Владеет	научно-методическими основами проектирования и внедрения интеллектуальных технологий, позволяющих автоматизировать процесс принятия решений в организациях (ПК-1, ПК-6); навыками приобретения, структурирования и формализации знаний (ОПК-2)		
Знает	основные модели и методы представления знаний (ОПК-1); принципы построения интеллектуальных систем в применении к различным предметным областям (ОПК-2); основные тенденции развития и возможности применения интеллектуальных технологий в задачах принятия решений (ОПК-1)	Хорошо	Студент демонстрирует частичное непонимание вопросов. Небольшая часть требований, предъявляемых к заданию не выполнены.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Умеет	научно-обоснованно применять современные интеллектуальные технологии для решения прикладных задач в области управления объектами техники, организационными системами (ОПК-2, ПК-1); использовать методы представления знаний для проектирования интеллектуальных систем (ОПК-1, ПК-6); использовать интеллектуальные технологии в процессе принятия управленческих решений (ПК-1)		
Владеет	научно-методическими основами проектирования и внедрения интеллектуальных технологий, позволяющих автоматизировать процесс принятия решений в организациях (ПК-1, ПК-6); навыками приобретения, структурирования и формализации знаний (ОПК-2)		
Знает	основные модели и методы представления знаний (ОПК-1); принципы построения интеллектуальных систем в применении к различным предметным областям (ОПК-2); основные тенденции развития и возможности применения интеллектуальных технологий в задачах принятия решений (ОПК-1)		Студент демонстрирует небольшое понимание вопросов. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
Умеет	научно-обоснованно применять современные интеллектуальные технологии для решения прикладных задач в области управления объектами техники, организационными системами (ОПК-2, ПК-1); использовать методы представления знаний для проектирования интеллектуальных систем (ОПК-1, ПК-6); использовать интеллектуальные технологии в процессе принятия управленческих решений (ПК-1)	Удовлетворительно	
Владеет	научно-методическими основами проектирования и внедрения интеллектуальных технологий, позволяющих автоматизировать процесс принятия решений в организациях (ПК-1, ПК-6); навыками приобретения, структурирования и формализации знаний (ОПК-2)		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные модели и методы представления знаний (ОПК-1); принципы построения интеллектуальных систем в применении к различным предметным областям (ОПК-2); основные тенденции развития и возможности применения интеллектуальных технологий в задачах принятия решений (ОПК-1)	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует непонимание вопросов, все или большая часть требований, предъявляемых к заданию не выполнены
Умеет	научно-обоснованно применять современные интеллектуальные технологии для решения прикладных задач в области управления объектами техники, организационными системами (ОПК-2, ПК-1); использовать методы представления знаний для проектирования интеллектуальных систем (ОПК-1, ПК-6); использовать интеллектуальные технологии в процессе принятия управленческих решений (ПК-1)		
Владеет	научно-методическими основами проектирования и внедрения интеллектуальных технологий, позволяющих автоматизировать процесс принятия решений в организациях (ПК-1, ПК-6); навыками приобретения, структурирования и формализации знаний (ОПК-2)		

7.3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы для контроля качества усвоения дисциплины

1. Что такое знания, какова их природа?
2. В чем отличие процедурных знаний от декларативных?
3. В чем состоит отличие знаний от данных?
4. Перечислите модели представления знаний.
5. Приведите общую схему ИС и опишите назначение отдельных блоков.
6. Приведите классификацию ИС и назначение отдельных классов.
7. Дайте формализованное описание процессов логического вывода и объяснения.
8. Что такое семантическая сеть?
9. Что такое фреймовая модель?
10. Укажите основные градации фреймов.
11. Перечислите основные элементы логических моделей представления

знаний.

12. Определите понятие формулы в логике предикатов.
13. Как строится процесс вывода?
14. Как задается продукционная модель?
15. Какие типы выводов используются в продукционных системах?
16. Что представляет собой онтологическая модель?
17. Опишите биологический нейрон и базовый процессорный элемент.
18. Опишите структуру и особенности сети Хопфилда.
19. Дайте понятие эволюционных вычислений и их разновидности
20. Приведите основные определения для генетического алгоритма.
21. Приведите общую схему генетического алгоритма.
22. Что такое модальная логика?
23. Что представляет собой теория формальных символьных систем?
24. Укажите важнейшие методологические принципы научных исследований интеллектуальной деятельности.
25. Что является знаком в ИС?
26. Определите логическое исчисление.
27. Дайте сравнительную характеристику логики высказываний и логики предикатов.
28. Укажите основные формализмы представления предикатами.
29. Что представляет собой вывод в логике предикатов?
30. Укажите основные типы логических систем.
31. Какова связь между ПЭС-функциями и логикой?
32. Каковы основные компоненты модели представления знаний дескриптивной логики?
33. Дайте сравнительную характеристику символьных систем.
34. Дайте определение РЛС.
35. В чем отличие РЛС от ЭС?
36. Какие алгоритмы используются в РЛС?
37. Назовите различие процедурных и декларативных языков.
38. Какова сфера применения и какие ограничения имеет язык Пролог?
39. В чем суть поиска в глубину и ширину?
40. Какой вид поиска используется в языке Пролог и почему?
41. Назовите достоинства и недостатки реализации на правилах.
42. Представьте структуру ЭС и ее разновидности.
43. Почему в ЭС отсутствуют лексический и лингвистический процессоры?
44. Назовите и дайте характеристику этапам построения ЭС.
45. Сравните возможности ЭС и ИНС.
46. Дайте характеристику наиболее распространенных пакетов для ИНС.

7.3.2. Вопросы для подготовки к зачету

Зачёт по данной дисциплине не предусмотрен.

7.3.3. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Основные понятия и определения методов представления знаний.
2. Сетевые модели представления знаний.
3. Фреймовые модели представления знаний.
4. Логические модели представления знаний.
5. Продукционные модели представления знаний.
6. Стратегии поиска опровержения методом резолюций.
7. Онтологические модели знаний.
8. Модели мультиагентных систем как модели знаний.
9. Нейросетевые модели (технологии).
10. Эволюционные вычисления и генетические алгоритмы.
11. Логический вывод. Проблема выводимости.
12. Системы дедукции на основе правил.
13. Проблемы извлечения и представления результата.
14. Символьные методы. Ограничения символьных систем.
15. Связь ПЭС-функций с логикой.
16. Дескриптивная логика.
17. Сравнительная характеристика методов представления и способов использования знаний.
18. Рассчётно-логические системы.
19. Эвристический алгоритм А*.
20. Поиск на графах и/или.
21. Поиск на игровых деревьях.
22. Декларативный язык Пролог.
23. Теория и практика экспертных систем.
24. Реализация искусственных нейронных систем.

7.3.4. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	1-4	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-6	Устный опрос (УО) Письменный опрос (ПО) Самостоятельная работа (СРС) Курсовая работа (КР) Экзамен

7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

В ходе изучения дисциплины предполагаются текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль успеваемости студента предполагает устный опрос студентов на практических занятиях, оценку выполнения практических заданий и посещаемости лекционных занятий, письменный опрос. Результаты опроса и проверки знаний на практических занятиях фиксируются преподавателем в журнале успеваемости и доводятся до сведения студентов.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме защиты курсовой работы и сдаче экзамена.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Введение в базы данных: учеб. пособие : рек. ВГАСУ. - Воронеж : [б. и.], 2012 -162 с.	Учебное пособие	Корелина Т. В.	2012	Библиотека - 49 экз
2	Информационные технологии: электрон. учебник : допущено МО РФ. - М. : Кнорус, 2009 - 1 электрон. опт. диск	Учебник	Коноплева, И. А., Хохлова, О. А., Денисов, А. В.	2009	Библиотека - 10 экз
3	Управление данными: учебник : допущено УМО. - М. : Академия, 2010 -254 с.	Учебник	Кузовкин А. В., Цыганов А. А., Щукин Б. А.	2010	Библиотека - 50 экз
4	Объектно ориентированное проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов. - Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013 -51 с.	Учебное пособие	Астахова И. Ф., Просветова Ю. В.	2013	Библиотека – 3 экз.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Лекции необходимо конспектировать на каждом занятии. Рекомендуется просматривать конспект сразу после занятий. Материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания, следует помечать. Для поиска ответов на затруднительные вопросы, следует использовать предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо обратиться за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного

	материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Практические занятия	Практические занятия играют важную роль в выработке навыков применения полученных знаний для решения практических задач. Практические занятия проводятся в форме выполнения практических заданий. При подготовке к занятиям следует использовать рекомендованные учебники и учебные пособия, подготовить доклады и сообщения, разобрать практические задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа может выполняться в читальном зале библиотеки, в учебных аудиториях, компьютерных классах, а также в домашних условиях. В самостоятельную работу студентов входит: изучение основной литературы, подготовка к практическим занятиям, знакомство с дополнительной литературой по изучаемым проблемам.
Подготовка к зачёту	При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и задачи, решение которых разбиралось на практических занятиях.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Основная литература

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Введение в базы данных: учеб. пособие : рек. ВГАСУ. - Воронеж : [б. и.], 2012 -162 с.	Учебное пособие	Корелина Т. В.	2012	Библиотека - 49 экз
2	Информационные технологии: электрон. учебник : допущено МО РФ. - М. : Кнорус, 2009 - 1 электрон. опт. диск	Учебник	Коноплева, И. А., Хохлова, О. А., Денисов, А. В.	2009	Библиотека - 10 экз
3	Управление данными: учебник : допущено УМО. - М. : Академия, 2010 -254 с.	Учебник	Кузовкин А. В., Цыганов А. А., Щукин Б. А.	2010	Библиотека - 50 экз

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
4	Проектирование систем управления знаниями. Москва: учебное пособие, 2001, 208 с. http://www.iprbookshop.ru/11085	Учебное пособие	Тельнов Ю. Ф., Казаков В. А.	2011	ЭБС «IPRbooks», по паролю
5	Системы искусственного интеллекта. Часть 1., Томск: учебное пособие, 2011, 176 с. http://www.iprbookshop.ru/13974	Учебное пособие	Павлов С. Н.	2011	ЭБС «IPRbooks», по паролю
6	Системы искусственного интеллекта. Часть 2., Томск: учебное пособие, 2011, 194 с. http://www.iprbookshop.ru/13975	Учебное пособие	Павлов С. Н.	2011	ЭБС «IPRbooks», по паролю

10.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Надежность информационных систем: практикум : учеб. пособие. - Воронеж : [б. и.], 2009 -53 с.	Учебное пособие	Волобуева Т. В.	2009	Библиотека – 43 экз.
2	Объектно ориентированное проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов. - Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013 -51 с.	Учебное пособие	Астахова И. Ф., Просветова Ю. В.	2013	Библиотека – 3 экз.

3	Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебное пособие. - Москва : Дашков и К, 2013 -388 с., http://www.iprbookshop.ru/14619	Учебное пособие	Вдовин В. М., Суркова Л. Е., Шурупов А. А.	2013	ЭБС «IPRbooks», по паролю
4	Информационные системы в экономике: Учебник. - Москва : Дашков и К, 2013 -395 с., http://www.iprbookshop.ru/24785	Учебник	Балдин К. В., Уткин В. Б.	2013	ЭБС «IPRbooks», по паролю
5	Стратегическое управление информационными системами: Учебник. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010 -510 с., http://www.iprbookshop.ru/16098	Учебник	Васильев Р. Б., Калянов Г. Н., Лёвочкина Г. А., Лукинова О. В., Калянов Г. А.	2010	ЭБС «IPRbooks», по паролю

10.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№ п/п	Адрес для работы	Наименование Интернет-ресурса
1	http://www.iprbookshop.ru	Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную методическую литературу.
5	http://window.edu.ru/library	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.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира.
2. Персональный компьютер или ноутбук с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows XP, Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет.
3. Компьютерный класс с выходом в Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Системный анализ и управление».

Руководитель основной образовательной программы

доцент, к.п.н.
(занимаемая должность, ученая степень и звание)

 Лихачева
(подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Института экономики менеджмента и информационных технологий

« 1 » 09 2015 г., протокол № 1.

Председатель д.т.н., профессор
учёная степень и звание,


подпись

Курочка П.
инициалы, фамилия

Эксперт

Ученый секретарь ученого совета
ФКОУ ВПО Воронежский институт ФСИН России
д.т.н., доцент

МП



Л.В. Россихина

Подпись Россихиной Л.В. удостоверяю.

Начальник отдела кадров и
работы с личным составом
ФКОУ ВПО Воронежский институт ФСИН России
подполковник вн. службы

 А.А. Щеголов