

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.12.2024 10:37:27

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

учебно-методического управления

Платонова Т.К.

«25» июня 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины
Интеллектуальные информационные системы**

Направление 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Направленность 02.03.02.01 Теоретические основы информатики и компьютерные
науки

Для набора 2024 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА Информационных систем и прикладной информатики**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	6			
Неделя	6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	119	119	119	119
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.06.2024 г. протокол № 18.

Программу составил(и): д.э.н., проф., Стрельцова Е.Д.

Зав. кафедрой: д.э.н., проф. Щербаков С.М.

Методический совет направления: д.э.н., профессор Тищенко Е.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	получение обучающимися теоретических представлений о принципах создания интеллектуальных информационных систем на основе использования математических методов и компьютерного моделирования, а также выработка практических навыков использования современных инструментальных средств для решения задач искусственного интеллекта.
-----	---

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-3: Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

ПК-1: Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий

ПК-2: Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основы системного и прикладного программного обеспечения, информационных ресурсов, баз данных, используемых для проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем (соотнесено с индикатором ОПК-3.1)
основы математики и естествознания, информатики и информационных технологий, используемые для проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем (соотнесено с индикатором ПК-1.1)
современные языки программирования и операционные системы, используемые для проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем (соотнесено с индикатором ПК-2.1)

Уметь:

разрабатывать математические, информационные и имитационные модели при проектировании и разработке интеллектуальных информационных систем (соотнесено с индикатором ОПК-3.2)
строить математические модели баз знаний интеллектуальных информационных систем (соотнесено с индикатором ПК-1.2)
выбирать современные языки программирования и операционные системы при проектировании и разработке интеллектуальных информационных систем (соотнесено с индикатором ПК-2.2)

Владеть:

навыками разработки системного и прикладного программного обеспечения, информационных ресурсов, баз данных для интеллектуальных информационных систем (соотнесено с индикатором ОПК-3.3)
навыками применения математики, информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности для создания интеллектуальных информационных систем (соотнесено с индикатором ПК-1.3)
навыками использования языков программирования, операционных систем и сетевых технологий для разработки интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором ПК-2.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Обзор информационных интеллектуальных систем (ИИС)

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
1.1	Тема 1.1 "Современные подходы развития ИИС" Основные понятия, возникновение, перспективы, проблемы. Машинное обучение. Основные алгоритмы. / Лек /	9	4	ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.2	Тема 1.4 "Перцептрон. Многослойные сети. Нейронные сети" Понятие перцептрона. Методы обучения перцептрона и многослойной сети. Примеры применения многослойной сети в экономических задачах. Принципы построения нейронной сети. Выполнение лабораторных заданий с использованием Deductor, Weka, Matlab, Statistika. / Лаб /	9	4	ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.3	Тема: Распознавание образов. Основные задачи в проблеме распознавания образов. EM-алгоритм в задачах автоматической классификации. / Ср /	9	50	ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

Раздел 2. Методы, модели и алгоритмы ИИС

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.1	Тема 2.1 "Нейронная сеть Хопфилда" Принципы построения нейронной сети Хопфилда. Применение нейронной сети Хопфилда. / Лек /	9	4	ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.2	Тема 2.3 "Нейронная сеть Коханена" Принципы построения нейронной сети Коханена. Методы классификации на основе нейронной сети Коханена. Алгоритм функционирования нейронной сети Коханена. Принципы построения самоорганизующихся карт Коханена. Выполнение лабораторных заданий с использованием Deductor, Weka, Matlab, Statistika. / Лаб /	9	4	ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.3	Тема: Алгоритмы обучения нейронных сетей. Обучение с учителем. Обучение без учителя. Алгоритмы работы системы обучения с подкреплением. / Ср /	9	69	ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.4	/ Экзамен /	9	9	ОПК-3, ПК-1, ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Семенов А., Соловьев Н., Чернопрудова Е., Цыганков А.	Интеллектуальные системы: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Громов, Ю. Ю., Иванова, О. Г., Алексеев, В. В., Беляев, М. П., Швец, Д. П., Елисеев, А. И.	Интеллектуальные информационные системы и технологии: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	https://www.iprbookshop.ru/63850.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Белов В. С.	Информационно-аналитические системы: основы проектирования и применения: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90540 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Емельянов А. А.	Прикладная информатика: журнал	Москва: Синергия ПРЕСС, 2010	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120321 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС «КонсультантПлюс»
ИСС «Гарант» <http://www.internet.garant.ru/>
Национальная электронная библиотека (НЭБ), <https://rusneb.ru/>

5.4. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ОПК-3: Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям			
З. основы системного и прикладного программного обеспечения, информационных ресурсов, баз данных, используемых для проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (1-10), Э – вопросы к экзамену (1-22)
У. разрабатывать математические, информационные и имитационные модели при проектировании и разработке интеллектуальных информационных систем	выполняет лабораторные задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)
В. навыками разработки системного и прикладного программного обеспечения, информационных ресурсов, баз данных для интеллектуальных информационных систем	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)
ПК-1: Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий			
З. основы математики и естествознания, информатики и информационных технологий, используемые для проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (11-20), Э – вопросы к экзамену (1-22)
У. строить математические модели баз знаний интеллектуальных информационных систем	выполняет лабораторные задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)
В. навыками применения математики, информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности для создания интеллектуальных информационных систем	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)
ПК-2: Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии			
З. современные языки программирования и операционные системы, используемые для проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (21-30), Э – вопросы к экзамену (1-22)
У. выбирать современные языки программирования и операционные системы при проектировании и	выполняет лабораторные задания, отвечает на вопросы, умеет применять	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)

разработке интеллектуальных информационных систем	полученные знания на практике	умение самостоятельно находить решение поставленных задач	
В. навыками использования языков программирования, операционных систем и сетевых технологий для разработки интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

84-100 баллов (оценка «отлично»);

67-83 баллов (оценка «хорошо»);

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»);

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену

1. Технологические задачи искусственного интеллекта
2. Определения искусственного интеллекта
3. Критерии классификации систем искусственного интеллекта
4. База знаний
5. Нечеткие высказывания
6. Нечеткие числа
7. Операции с нечеткими числами
8. Нечеткие множества
9. Операции с нечеткими множествами
10. Использование нечетких множеств при построении интеллектуальных систем
11. Нечеткие переменные
12. Представление нечетких переменных
13. Функции принадлежности, виды, способы построения
14. Предметные шкалы
15. Использование нечетких переменных при построении интеллектуальных систем
16. Понятие перцептрона
17. Понятие нейрона
18. Бионический нейрон
19. Формальная модель нейрона. Веса, ядро, передаточная функция нейрона, связи между нейронами.
20. Понятие сети нейронов.
21. Линейные однослойные сети, многослойные сети. Управление слоями. Обратная связь.
22. Обучение нейронных сетей.

Экзаменационное задание включает три вопроса – два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.

Критерии оценивания:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по

применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Тест

1. Главное отличие интеллектуальных баз данных от обычных заключается в:

- наличии "интеллектуального" интерфейса для облегчения взаимодействия с пользователем
- использовании при взаимодействии с пользователем когнитивной графики для создания запроса
- возможности выборки по запросу необходимой информации, которая может явно не храниться, а выводиться из имеющихся в БД (правильный ответ)
- необходимости иметь для работы с интеллектуальной базой знаний коэффициент интеллекта IQ не менее 95

2. Данные - это:

- факты, характеризующие объекты, процессы, явления предметной области (правильный ответ)
- данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение
- закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
- результаты проведенных экспериментов

3. Какие подсистемы являются для интеллектуальной системы обязательными?

- база знаний (правильный ответ)
- интерфейс системы с внешним миром
- алгоритмические методы решений
- интерфейс когнитолога

4. Кто создает базу знаний интеллектуальной системы?

- программист (правильный ответ)
- пользователь
- когнитолог
- эксперт

5. ЭВМ нового поколения расширил:

- базу данных
- класс задач, решаемых во всех отраслях науки и техники
- решение прежних задач на качественно новом уровне (правильный ответ)
- методы обработки данных

6. Автоматизация решения задач на качественно новом уровне потребовала:

- обеспечения необходимой интеллектуальной поддержкой (правильный ответ)
- увеличения объема памяти ЭВМ
- применения методологии системного анализа
- применения математических методов

7. Система представления знаний – это:

- средства, позволяющие описывать знания о предметной области с помощью языка представления знаний, организовывать хранение знаний в системе (накопление, анализ, обобщение и организация структурированности знаний), вводить новые знания и объединять их с имеющимися, выводить

новые знания из имеющихся, находить требуемые знания, устранять устаревшие знания, проверять непротиворечивость накопленных знаний, осуществлять интерфейс между пользователем и знаниями (правильный ответ)

- высокоуровневый язык программирования, позволяющий осуществлять ввод знаний в компьютер
- набор документов, описывающих свойства предметной области
- имитационная модель, идентифицирующая процесс обработки данных

8. Интеллектуальные информационные системы, в отличие от статических и динамических моделей, позволяют:

- получать решение трудно формализуемых слабо структурированных задач (правильный ответ)
- получать решение задач в условиях риска
- получать решение задач в аналитической форме
- автоматизировать обработку информации

9. Проблемная ситуация – это:

- ситуация, при которой фактическое состояние системы не совпадает с желаемым (целевым) (правильный ответ)
- неразрешимая ситуация
- частично разрешимая ситуация
- разрешимая с помощью математического моделирования ситуация

10. Экспертная система – это:

- программа, которая в определенных отношениях заменяет эксперта или группу экспертов в той или иной предметной области (правильный ответ)
- группа экспертов, применяющих методы экспертных оценок
- комплекс программ составления отчетов
- комплекс программных средств для принятия верных решений

11. Интеллектуализация информационных систем потребовала создания:

- математического, программного, алгоритмического обеспечения нового поколения (правильный ответ)
- создания отрицательной обратной связи
- создания положительной обратной связи
- применения нового математического обеспечения

12. Интеллектуальные информационные системы применяются для:

- решения сложных задач, в которых смысловая обработка превалирует над вычислительной (правильный ответ)
- обработки больших массивов данных
- выполнения сложных вычислений
- решения задач оптимизации

13. Интеллектуальные информационные системы – это:

- такие информационные системы, в основе создания и функционирования которых лежат новые, нетрадиционные подходы, основанные на концепции интеллектуализации (правильный ответ)
- такие информационные системы, которые способны обрабатывать большие массивы информации
- такие информационные системы, которые основаны на применении имитационных моделей

14. В основе проектирования интеллектуальных систем лежат методы, позволяющие моделировать процесс мышления. Это:

- методы логического вывода (правильный ответ)
- методы многокритериальной оптимизации
- методы решения дифференциальных уравнений
- методы регрессионного анализа

15. Одна из основных целей построения системы искусственного интеллекта:

- построение формального аппарата для доказательства истинности утверждений (правильный ответ)
- замена человека компьютером
- создание удобного интерфейса
- обрабатывать цифровую информацию

16. Интеллектуальной информационной системой называют:

- автоматизированную информационную систему, основанную на знаниях (правильный ответ)
- автоматизированную информационную систему, которую обслуживает человек
- автоматизированную информационную систему, способную обрабатывать большие массивы информации
- автоматизированную информационную систему, способную решать оптимизационные задачи

17. Экспертные системы предназначены:

- для решения практических задач, возникающих в слабо структурированных и трудно формализуемых предметных областях (правильный ответ)
- для решения вероятностных задач
- для решения строго детерминированных задач
- идентификации процессов управления

18. Генетические Алгоритмы – это:

- адаптивные методы функциональной оптимизации, основанные на компьютерном имитационном моделировании биологической эволюции (правильный ответ)
- методы вероятностного моделирования
- методы имитационного моделирования
- методы системного анализа процессов обработки информации

19. Интеллектуальный анализ данных (ИАД) - это:

- процесс обнаружения в «сырых» данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности (правильный ответ)
- анализ данных, хранящихся в базе данных
- экономический анализ ситуаций
- методы анализа принимаемых решений

20. Искусственный нейрон – это:

- элемент, который имитирует работу человеческого мозга (правильный ответ)
- элемент, который выполняет имитацию рассуждений
- элемент, основанный на правилах логического вывода
- блок, функционирующий на основе применения многокритериальных моделей принятия решений

21. Информационная система – это:

- совокупность средств сбора, передачи, обработки и хранения информации, а также персонал, выполняющий подобные действия (правильный ответ)
- совокупность программных средств обработки и хранения информации
- набор вычислительной техники для обработки и хранения информации
- набор инструкций для управления организацией

22. Под знаниями понимается:

- закономерности предметной области, полученные в результате мыслительной деятельности человека, направленной на обобщение его опыта, полученного в результате практической деятельности (правильный ответ)
- наблюдения, полученные из опыта
- информация, помещённая в базу данных
- информация, полученная на выходе информационной системы

23. Самообучающаяся система – это:

- искусственная интеллектуальная система, которая на основе примеров реальной практики автоматически формирует единицы знаний (правильный ответ)
- обучается без учителя
- обучается с учителем
- обучается на основе использования математических моделей

24. База знаний – это:

- база данных, содержащая правила вывода и информацию о человеческом опыте и знаниях в некоторой предметной области (правильный ответ)
- информация о свойствах предметной области
- совокупность базы данных и обслуживающих её программных средств
- множество фактов о действительности

25. Этап формализации базы знаний – это:

- выбор метода представления знаний, в рамках которого проектируется логическая структура базы знаний (правильный ответ)
- идентификация свойств предметной области
- её интерпретация
- выбор математической модели обработки данных

26. Логическая модель базы знаний – это:

- представление совокупности фактов и утверждений, в виде формул в некоторой логике (правильный ответ)
- алгоритм логического вывода заключений
- набор взаимосвязей между понятиями
- набор методов оптимизации обработки данных

27. Под нейронными сетями понимаются:

- вычислительные структуры, которые моделируют простые вычислительные процессы человеческого мозга (правильный ответ)
- структуры базы знаний
- графовые модели, описывающие структуры базы данных
- имитационные модели поддержки принятия решений

28. Естественно-языковой интерфейс – это:

- совокупность программных и аппаратных средств, обеспечивающих общение интеллектуальной информационной системы с пользователем на ограниченном рамках предметной области естественном языке (правильный ответ)
- интерфейс, позволяющий вводить в ЭВМ только символьную информацию
- интерфейс, позволяющий вводить в ЭВМ символьную и цифровую информацию
- средство обмена данными между компьютерными программами

29. Процесс обучения нейронной сети сводится к определению:

- числа нейронов в промежуточном слое
- числа нейронов во всей сети
- весов связей нейронов (правильный ответ)
- числа входных сигналов (признаков)

30. Решатель – это:

- программа, моделирующая ход рассуждений на основании знаний, имеющихся в базе знаний (правильный ответ)
- совокупность математических методов для решения поставленных задач
- база знаний
- математическая модель, оптимизирующая управленческие решения

Критерии оценивания:

Из имеющегося банка тестов формируется вариант, содержащий 10 вопросов для одного обучающегося.

17-20 б. – тест пройден на 85-100 %;

7-16 б. – тест пройден на 35-84 %;

0-6 б. – тест пройден на менее, чем 35 %.

Максимальное количество баллов за тест – 20.

Лабораторные задания

Лабораторное задание №1

"Персептрон. Многослойные сети. Нейронные сети"

Понятие персептрона. Методы обучения персептрона и многослойной сети. Примеры применения многослойной сети в экономических задачах. Принципы построения нейронной сети.

Лабораторное задание №2

"Нейронная сеть Коханена"

Принципы построения нейронной сети Коханена. Методы классификации на основе нейронной сети Коханена. Алгоритм функционирования нейронной сети Коханена. Принципы построения самоорганизующихся карт Коханена.

Критерии оценивания (для каждого задания):

31-40 б. – задание выполнено верно;

21-30 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

11-20 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

0-10 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за лабораторные задания – 80 (2 задания по 40 баллов).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии в устном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом теста и выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.