

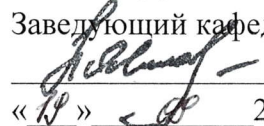
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра прикладной информатики в экономике

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой, профессор

 Павлинов И.А.
« 19 » 2023 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Интеллектуальные системы и нейронные сети»

Направление подготовки
38.03.05 «Бизнес-информатика»

Профиль подготовки
«Архитектура предприятия»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
заочная

Год набора **2020**

Разработал:

ст. преподаватель

 Черный В.Н.

г. Рыбница, 2023

**Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Интеллектуальные системы и нейронные сети»**

1. Модели контролируемых компетенций:

1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (VIII семестр):

Код компетенции	Формулировка компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции:</i>	
ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях
<i>Профессиональные компетенции:</i>	
ПК-4	проведение анализа инноваций в экономике, управлении и ИКТ
ПК-13	умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов
ПК-23	умение консультировать заказчиков по рациональному выбору ИС и ИКТ управления бизнесом

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины.

Конечными результатами освоения программы освоения дисциплины являются сформированные на первом уровне когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Формирование компетенций в учебном процессе

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет)
ОПК-13	Знать: теоретические основы построения и функционирования информационных систем, технологию автоматизации банковской деятельности, ключевые направления применения новых информационных технологий в кредитных учреждениях.
	Уметь: формулировать цели и задачи интеллектуализации обработки банковской информации, пользоваться современными общефункциональными прикладными программами, работать в среде специализированных программных средств, применяемых в кредитных учреждениях, оценить и выбрать программные средства для различных участков (направлений) адаптации и автоматизации банковской деятельности; формализовать производственно-экономическую ситуацию и разрабатывать экономико-математические, статистические и интеллектуальные модели; использовать модели математического программирования, модели исследования операций при решении задач оптимизации интеллектуальных информационных систем.
	Владеть: основными программными средствами для создания моделей принятия решений.
ПК-4	Знать: методы формирования и оценки производственно-экономических ситуаций и выработки на этой основе прогрессивных управленческих решений.
	Уметь: оценивать степень влияния сложившихся ситуационных обстоятельств на положение предприятий в определенном будущем; внедрять и использовать современные банковские интеллектуальные информационные технологии и системы; составлять программу на алгоритмическом языке искусственного интеллекта по заданному алгоритму, отладить программу в изучаемой среде программирования,

	составить план и провести тестирование, написать программную документацию.
	Владеть: навыками программной реализации решений прикладных задач, полученных методами принятия решения и математического программирования.
ПК-13	Знать: современное состояние разработки и применения инструментальных и программных средств интеллектуальных информационных систем в области моделирования экономических процессов.
	Уметь: формировать концептуальную модель экономического процесса в определенной предметной области; выбирать адекватную экономическую модель представления знаний в интеллектуальной информационной системе для задачи управления экономическим процессом в конкретной предметной области.
	Владеть: навыками алгоритмического мышления.
ПК-23	Знать: принципы построения, структуры и области применения интеллектуальных информационных систем в экономике.
	Уметь: формулировать задачи генетического поиска решений и подбирать соответствующие параметры алгоритмов; формализовать поставленную задачу, составлять интеллектуальные алгоритмы ее решения.
	Владеть: навыками практического использования различных типов методов и моделей принятия решений для решения прикладных задач в областях экономики, предпринимательства и управления.

1.3. Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий.

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Текущая аттестация			
1	Теоретические основы интеллектуальных информационных систем	ОПК-3; ПК-23	дискуссия
2	Нейронные сети	ПК-4; ПК-13	тест; реферат
Промежуточная аттестация			
1		ПК-4; ПК-23	Вопросы к экзамену Курсовая работа

Процедура проведения оценочных мероприятий имеет следующий вид:

А. Текущий контроль:

- в конце каждого практического занятия студентам выдаются задания для внеаудиторного выполнения по соответствующей теме;

Студентам, пропускающим занятия, выдаются дополнительные задания – представить конспект пропущенного занятия с последующим собеседованием по теме занятия. Подведение итогов контроля проводится по графику проведения текущего контроля. По результатам выполнения практических занятий, в том числе проводимых в интерактивной форме, формируется письменный отчет. Оценка дескрипторов компетенций производится путем проверки содержания и качества оформления отчета и индивидуальной или групповой защиты каждого практического задания студентами в соответствии с графиком проведения занятий. Результаты оценки успеваемости заносятся

в журнал и доводятся до сведения студентов. Студентам, не получившим зачетное количество баллов по текущему контролю, выдается дополнительные задания на зачетном занятии в промежуточную аттестацию.

Б. Промежуточная аттестация (8 семестр – экзамен).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в первом семестре по графику учебного процесса.

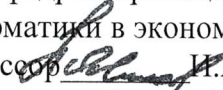
Зачетное занятие проводится согласно календарному графику учебного процесса. Итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации и по результатам ответа на зачете. Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении зачета). Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

2.1. Шкала оценивания успеваемости

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы:

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

Студентам, пропустившим занятия, не выполнившим дополнительные задания и не отчитавшимся по темам занятий, общий балл по текущему контролю снижается на 10% за каждый час пропуска занятий. Студентам, проявившим активность во время занятий, общий балл по текущему контролю может быть увеличен на 20%.

«УТВЕРЖДАЮ»
зав. кафедрой прикладной
информатики в экономике,
профессор  И.А. Павлинов
«19»  2023 г.

**Перечень дискуссионных тем для круглого стола
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)
по дисциплине «Интеллектуальные системы и нейронные сети»
для студентов IV курса, з/о
направления «Бизнес-информатика»
профиль подготовки
«Архитектура предприятия»,
VIII семестр**

1. Классы задач, решаемых с помощью искусственного интеллекта.
2. Классы систем с искусственным интеллектом.
3. Продукционная модель представления знаний.
4. Использование теории нечетких множеств и нечеткий вывод.
5. Представление и организация знаний с помощью семантических сетей.
6. Онтологический подход к представлению знаний и системы построения онтологий.
7. Классы задач, решаемых с помощью искусственных нейронных сетей.
8. Нейросетевой подход к решению задач управления.
9. Генетические алгоритмы в задачах оптимизации и управления.
10. Системы распознавания образов.

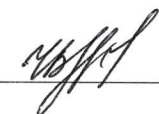
Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту если – результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;

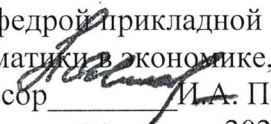
оценка «хорошо» результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;

оценка «удовлетворительно» результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;

оценка «неудовлетворительно» результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

ст. преподаватель  В.Н. Черный

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой прикладной
информатики и экономики,
профессор  И.А. Павлинов
« 19 »  2023 г.

**Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)
по дисциплине «Интеллектуальные системы и нейронные сети»
для студентов IV курса, з/о
направления «Бизнес-информатика»
профиль подготовки
«Архитектура предприятия»,
VIII семестр**

1. Естественные процессы, моделируемые с помощью интеллектуальных нейронных сетей.
2. Основные функциональные элементы нейрона, используемые в модели.
3. Основные виды интеллектуальных нейронных сетей.
4. Основные преимущества интеллектуальных нейронных сетей.
5. Основные недостатки интеллектуальных нейронных сетей.
6. Распространенный метод обучения интеллектуальных нейронных сетей.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту если – результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;

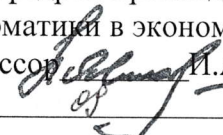
оценка «хорошо» результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;

оценка «удовлетворительно» результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;

оценка «неудовлетворительно» результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

ст. преподаватель  В.Н. Черный

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой прикладной
информатики в экономике,
профессор  И.А. Павлинов
« 19 »  2023 г.

**Тестовые задания для проведения текущего контроля
по дисциплине «Интеллектуальные системы и нейронные сети»
для студентов IV курса, з/о
направления «Бизнес-информатика»
профиль подготовки
«Архитектура предприятия»,
VIII семестр**

Вариант № 1.

1. Выберите наиболее подходящее определение для понятия «искусственный интеллект»:
 - a) программный комплекс, созданный человеком и действующий подобно человеку
 - b) совокупность метапроцедур, имитирующих деятельность человека
 - c) программный продукт, способный найти решение в описанном пространстве состояний предметной области
 - d) наука, посвященная изучению интеллектуального поведения артефактов
 - e) наука о том, как научить компьютеры делать то, в чем люди в настоящее время их превосходят
2. Традиционно к языкам программирования в области искусственного интеллекта относятся:
 - a) Pascal
 - b) Fortran
 - c) C++
 - d) Lisp
 - e) Prolog
3. Знания о предметной области отличаются от данных этой же предметной области тем, что:
 - a) перечисляют все явления и объекты более подробно
 - b) выявляют закономерности предметной области
 - c) характеризуют отдельные объекты предметной области
 - d) характеризуют явления в предметной области и их свойства
 - e) являются хорошо структурированными данными
4. Агент – это:
 - a) все то, что действует в мире
 - b) все то, что может воспринимать среду
 - c) все то, что может воспринимать среду и воздействовать на нее
 - d) все то, что может обрабатывать информацию
 - e) робот, способный передвигаться

5. При описании проблемной среды рационального агента необходимо сконцентрировать внимание на следующих четырех составляющих:
- а) производительность, схема передвижения, качество, исполнительность
 - б) производительность, среда, датчики, исполнительные механизмы
 - в) производительность, средства обработки информации, средства передвижения, датчики
 - г) производительность, конкуренты, датчики, исполнительные механизмы
 - д) производительность, средства передачи информации, средства приема информации, желаемые результаты
6. Среда, в которой следующее состояние полностью определяется текущим состоянием и действием, называется ...
- а) полностью наблюдаемой
 - б) детерминированной
 - в) стохастической
 - г) статической
 - д) непрерывной
7. Попытка занять парковочное место при наличии более одного автомобиля, претендующего на это место, является примером:
- а) одноагентной динамической среды
 - б) одноагентной эпизодической среды
 - в) мультиагентной конкурентной среды
 - г) мультиагентной кооперативной среды
 - д) мультиагентной стохастической среды
8. Основными характеристиками медицинской диагностики как примера проблемной среды считаются:
- а) полная наблюдаемость
 - б) частичная наблюдаемость
 - в) детерминированность
 - г) стохастичность
 - д) последовательность
 - е) эпизодичность
 - ж) динамичность
 - з) статичность
 - и) непрерывность
 - й) дискретность
 - к) одноагентность
 - л) мультиагентность
9. Агент, выбирающий действия на основе текущего акта восприятия, игнорирующий при этом всю остальную историю актов восприятия, называется:
- а) рефлексным агентом, основанным на модели
 - б) агентом, основанным на цели
 - в) простым рефлексным агентом
 - г) агентом, основанным на полезности
10. Обучение агентов обычно производится за счет создания:
- а) производительного компонента
 - б) исполнительных механизмов
 - в) датчиков
 - г) обучающего компонента

е) решателя задач

11. Показатели чего оценивают поведение агента в среде?
12. Перечислите неформальные модели представления знаний.
13. Исчисление высказываний как модель представления знаний относится к:
 - а) формальным моделям
 - б) неформальным моделям
14. Как называется правило удаления контрарных пар при сопоставлении дизъюнктов?
15. Назовите метод поиска в пространстве состояний, согласно которому поиск решения опирается на дополнительную информацию о предметной области:
 - а) поиск в глубину
 - б) поиск в ширину
 - в) двунаправленный перебор
 - г) эвристический поиск

Вариант № 2

16. Степень уверенности в теории нечетких знаний - это:
 - а) субъективная оценка эксперта о том, что данное значение соответствует определяемому нечеткому множеству
 - б) показатель, характеризующий относительную величину нечеткого знания, полученную путем вычислений
 - в) число, устанавливающее уровень соответствия данного знания реальным показателям
 - г) есть отношение количества рассматриваемых показателей к процентному содержанию каждого показателя в общей совокупности
 - д) субъективная оценка разработчика программного продукта о том, что данное значение соответствует определяемому нечеткому множеству
17. Экспертная система – это:
 - а) совокупность экспертов, решающих интеллектуальную задачу из определенной предметной области
 - б) программный комплекс, собравший знания специалистов в определенной предметной области и распространяющий этот опыт для консультации менее опытных специалистов
 - в) программный продукт, выдающий рекомендации в области диагностики
 - г) программный комплекс, способный оперировать огромным массивом различных знаний
 - д) программный комплекс, в базу знаний которого заложены знания экспертов различных предметных областей
18. Перечислите минимальную конфигурацию экспертной системы.
19. Раздел экспертной системы, моделирующий ход рассуждений экспертов, называется:
 - а) подсистемой объяснений
 - б) решателем
 - в) машиной логического вывода
 - г) интеллектуальным редактором
 - д) блоком логического вывода

20. Программа, выдающая оценки будущего урожая, является примером программы:
- a) диагностики
 - b) мониторинга
 - c) планирования
 - d) прогнозирования
 - e) обучения
21. Квазидинамические экспертные системы – это системы, которые разрабатываются в предметных областях:
- a) не меняющихся во времени
 - b) меняющихся с некоторым фиксированным интервалом времени
 - c) в которых необходима непрерывная интерпретация поступающих данных
22. Инженер по знаниям при разработке экспертных систем обычно должен быть:
- a) ознакомлен со способами репрезентации понятий и процессов в памяти человека
 - b) отличным специалистом в предметной области, по которой разрабатывается экспертная система
 - c) специалистом в области составления программ на любых языках программирования
 - d) специалистом в области изучения и анализа текстов
 - e) хорошо ознакомлен с методами построения поля знаний
 - f) специалистом в области представления знаний с помощью различных моделей представления знаний
23. Перечислите основных участников в коллективе разработчиков экспертных систем.
24. Тестирование прототипа осуществляется на этапе:
- a) выбора подходящей проблемы
 - b) разработки прототипа
 - c) доработки прототипа до промышленной экспертной системы
 - d) оценки экспертной системы
 - e) стыковки экспертной системы
 - f) поддержки экспертной системы
25. Основное извлечение знаний и их структурирование при создании экспертных систем обычно проходит на этапе:
- a) выбора подходящей проблемы
 - b) разработки прототипа
 - c) доработки прототипа до промышленной экспертной системы
 - d) оценки экспертной системы
 - e) стыковки экспертной системы
 - f) поддержки экспертной системы
26. Такой метод извлечения знаний как круглый стол относится к :
- a) групповым активным коммуникативным методам
 - b) индивидуальным активным коммуникативным методам
 - c) пассивным коммуникативным методам
 - d) текстологическим методам

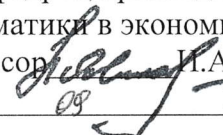
27. Стоит ли разрабатывать экспертную систему, если при передаче информации эксперту происходит значительная потеря времени или информации?
- a) да
 - b) нет
28. Имеет ли смысл подключать инженерию знаний в случае задачи, которая может быть решена гарантированно с помощью некоторых формальных процедур?
- a) да
 - b) нет
29. Какой подход при построении систем искусственного интеллекта подразумевает построение начальной модели и правил, по которым она может изменяться?
- a) структурный
 - b) эволюционный
 - c) имитационный
30. Как называется стратегия получения знаний, которая позволяет пополнять базу знаний самим экспертом при помощи специализированных программ?
- a) извлечение знаний
 - b) приобретение знаний
 - c) формирование знаний

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено 85-100%
- оценка «хорошо» если выполнено 75-80%
- оценка «удовлетворительно» если выполнено 60-75%
- оценка «неудовлетворительно» меньше 60%

ст. преподаватель  В.Н. Черный

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой прикладной
информатики в экономике,
профессор  И.А. Павлинов
« 18 » 09 2023 г.

**Вопросы к экзамену
по дисциплине «Интеллектуальные системы и нейронные сети»
для студентов IV курса, з/о
направления «Бизнес-информатика»
профиль подготовки
«Архитектура предприятия»,
VIII семестр**

1. Введение в искусственный интеллект (ИИ). Основная терминология. Область применения ИИ.
2. Основные понятия и определения в области искусственного интеллекта.
3. Данные и знания.
4. Методы представления знаний.
5. Методы представления знаний: продукционная модель.
6. Методы представления знаний: семантические сети.
7. Методы представления знаний: фреймы.
8. Методы представления знаний: формальные логические модели.
9. Предметная и проблемная область
10. Структура понятий и представление понятий
11. База знаний. Классификация и применение баз знаний.
12. Приобретение знаний.
13. Практические методы извлечения знаний
14. Классификация методов извлечения знаний
15. Пассивные методы извлечения знаний.
16. Активные методы извлечения знаний.
17. Экспертные игры для извлечения знаний.
18. Текстологические методы извлечения знаний.
19. Аспекты получения знаний.
20. Психологический аспект извлечения знаний.
21. Лингвистический аспект извлечения знаний
22. Гносеологический аспект извлечения знаний.
23. Нечёткие знания: основы теории. Операции с нечёткими знаниями.
24. Основные подходы к построению систем искусственного интеллекта.
25. Определение и структура экспертных систем (ЭС).
26. Классификация систем, основанных на знаниях.
27. Классификация экспертных систем по решаемой задаче.
28. Коллектив разработчиков ЭС.
29. Этапы разработки ЭС и их краткая характеристика. Выбор подходящей проблемы для создания ЭС.
30. Технология быстрого прототипирования.
31. Развитие прототипа до промышленной ЭС. Оценка ЭС.
32. Стыковка ЭС и её поддержка.
33. Целесообразность использования экспертных систем.
34. Стратегии получения знаний.

- 35. Классификация методов практического извлечения знаний.
- 36. Нейронные сети.
- 37. Автоматизированное приобретение знаний. Эволюция систем приобретения знаний.
- 38. Языки программирования для ИИ и языки представления знаний.

Экзаменатор, ст. преподаватель _____ В.Н. Черний



