

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой ИСЭиА

«_____» _____ 201_ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

| | | |
|--------------------------|--|------|
| По дисциплине | Интеллектуализация систем управления | |
| Направление подготовки | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств | |
| Направленность (профиль) | Информационно-управляющие системы | |
| Квалификация выпускника | бакалавр | |
| Форма обучения | очная | |
| Учебный план | 2019 г. | |
| | Астр. | з.е |
| | часов | |
| Объем занятий: Итого | 81.00 | 3.00 |
| В том числе аудиторных | 48.00 | |
| Из них: | | |
| Лекций | 24.00 | |
| Лабораторных работ | 24.00 | |
| Самостоятельной работы | 33.00 | |
| Контроль | | |

Дата разработки:

Предисловие

1. Назначение: для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Интеллектуализация систем управления» для студентов направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.
2. Фонд оценочных средств текущей и промежуточной аттестации на основе рабочей программы дисциплины «Интеллектуализация систем управления» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденной на заседании Учёного совета СКФУ протокол №_____ от «_____»_____ 201_ г.
3. Разработчик: Тихонов Э.Е., доцент ИСЭиА
4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры ИСЭиА, протокол № __ от «__» _____ 201_г.
5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой ИСЭиА. Протокол № __ от «__» февраля 201_г.
6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Экспертное заключение: фонд оценочных средств отвечают основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта, способствуют формированию общекультурных и профессиональных компетенций.

« _____ » _____

_____ (подпись)

7. Срок действия ФОС: 1 год – апробация

Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации

По дисциплине **Интеллектуализация систем управления**
 Направление подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**
 Направленность (профиль) **Информационно-управляющие системы**
 Квалификация выпускника **бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Учебный план **2019 г.**

| Код оцениваемой компетенции (или её части) | Модуль, Тема, тема (в соответствии с Программой) | Тип контроля | Вид контроля | Компонент фонда оценочных средств | Количество заданий для каждого уровня, шт. | |
|--|--|--------------|---------------|-----------------------------------|--|-------------|
| | | | | | Базовый | Продвинутый |
| ОПК-4 | Теоретические основы интеллектуальных систем. Методы представления знаний. | Устный опрос | Собеседование | Вопросы для собеседования | 5 | 5 |
| | | | Устный зачет | Вопросы для устного зачета | 1 | 1 |
| ОПК-4 | Теоретические основы интеллектуальных систем. Методы моделирования рассуждений. | Устный опрос | Собеседование | Вопросы для собеседования | 5 | 5 |
| | | | Устный зачет | Вопросы для устного зачета | 1 | 1 |
| ОПК-4 | Методы машинного обучения и приобретения знаний интеллектуальными системами. | Устный опрос | Собеседование | Вопросы для собеседования | 5 | 5 |
| | | | Устный зачет | Вопросы для устного зачета | 1 | 1 |
| ОПК-4 | Архитектура интеллектуальных систем управления | Устный опрос | Собеседование | Вопросы для собеседования | 5 | 5 |
| | | | Устный зачет | Вопросы для устного зачета | 1 | 1 |
| ОПК-4 | Инструментальные средства и технологические процессы построения интеллектуальных систем управления | Устный опрос | Собеседование | Вопросы для собеседования | 7 | 7 |
| | | | Устный зачет | Вопросы для устного зачета | 1 | 1 |
| ОПК-4 | Применение методов искусственного интеллекта к задачам управления | Устный опрос | Собеседование | Вопросы для собеседования | 7 | 7 |
| | | | Устный зачет | Вопросы для устного зачета | 1 | 1 |

Составитель _____

(подпись)

«_____» _____ 2019 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой ИСЭиА

«_____» _____ 201_ г.

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Интеллектуализация систем управления»

Базовый уровень

- 1 Пояснить процесс формирования виртуальных и физических адресов сети СМАС.
- 2 На чем основывается способность нейронной сети обучаться с использованием предыдущего опыта?
- 3 За счет чего сокращается объем памяти сети СМАС по сравнению с классическим способом хранения функций табличной арифметики?
- 4 Показать зависимость информационной емкости сети от ее параметров.
- 5 Объясните содержание задачи аппроксимации функции многих переменных на многослойной нейронной сети.
- 6 В чем состоит этап подготовки данных для обучения многослойной нейронной сети в задаче аппроксимации функции многих переменных?
- 7 Объясните содержание задачи прогноза временных рядов на многослойной нейронной сети.
- 8 В чем состоит этап подготовки данных для обучения многослойной нейронной сети в задаче прогноза временных рядов?
- 9 Объясните содержание задачи классификации данных на многослойной нейронной сети.
- 10 В чем состоит этап подготовки данных для обучения многослойной нейронной сети в задаче классификации данных?
- 11 Какой критерий используется при решении задачи классификации данных с помощью многослойной нейронной сети?
- 12 Какие правила останова процесса обучения МНС применяются в практических приложениях?
- 13 В чем состоит функциональная задача дополнительного блока принятия решения на выходе МНС при использовании ее в качестве классификатора данных?
- 14 Почему чрезмерное увеличение числа нейронов скрытых слоев в МНС при решении задачи аппроксимации может ухудшить точностные показатели сети? Какое свойство нейронной сети имеется в виду?
- 15 Почему на задачи классификации данных и прогноза временного ряда распространяются те же рекомендации по выбору архитектуры МНС, что и в задаче аппроксимации функции многих переменных?
- 16 Какие Вы можете предложить нейросетевые решения задачи прогноза временного ряда одновременно на несколько последовательных временных тактов?
- 17 Предложите вариант построения нейросетевого классификатора при числе классов 4 с использованием многослойных нейросетевых классификаторов на 2 класса?

- 18 Какие особенности функционирования биологического нейрона учтены при построении математической модели технического нейрона?
- 19 Напишите уравнение функционирования технического нейрона.
- 20 Что называется активационной характеристикой (передаточной функцией) нейрона? Приведите примеры.
- 21 Какими свойствами обладают сигмоидальные нелинейные преобразователи? Приведите примеры.
- 22 Что называется синаптическим коэффициентом w_{ij} математической модели нейронной сети?
- 23 Напишите уравнения, характеризующие динамику нейронной сети в дискретном времени (скалярная форма).
- 24 Напишите векторно-матричные уравнения, характеризующие динамику нейронной сети в дискретном времени.
- 25 Как записываются начальные условия для уравнений динамики нейронной сети?
- 26 Постройте математическое описание нейронной сети, представленной на рисунке а.
- 27 Какая нейронная сеть называется рекуррентной?

Продвинутый уровень

- 1 Объясните особенности функционирования нейронной сети прямого распространения.
- 2 Какими особенностями обладает математическое описание многослойной нейронной сети?
- 3 Объясните принцип функционирования стохастического нейрона.
- 4 Какая активационная характеристика должна быть использована в детерминированном нейроне, который воспроизводит среднее значение выхода стохастического нейрона?
- 5 В чем состоит задача распознавания образов? Какая информация должна быть представлена об объекте при решении задачи распознавания образов?
- 6 Какую задачу решает сеть Хемминга?
- 7 В какой форме представлены характеристики объектов при решении задачи распознавания образов с помощью сети Хемминга?
- 8 Каким способом заданы классы при решении задачи распознавания образов с помощью сети Хемминга?
- 9 Сформулируйте критерий оптимальности отнесения объекта к одному из классов при применении сети Хемминга.
- 10 Какое содержание имеют выходные значения нейронов рабочего слоя сети Хемминга?
- 11 Сколько нейронов содержит рабочий слой сети Хемминга? Каковы их активационные характеристики?
- 12 Какими способами можно решать задачу поиска максимума среди K значений при построении сети Хемминга?
- 13 Нарисуйте схему нейросетевого компаратора на два входа и объясните его работу. Какие активационные характеристики нейронов используются в схеме нейросетевого компаратора?
- 14 Объясните принцип построения сети MAXNET прямого распространения при произвольном числе входов с использованием нейросетевого компаратора на два входа.
- 15 Нарисуйте схему рекуррентной сети MAXNET. Какие начальные условия устанавливаются на сети?

- 16 Какой параметр рекуррентной сети MAXNET может влиять на ее быстродействие?
- 17 Объясните принцип работы рекуррентной сети MAXNET.
- 18 Что называется автоассоциативной памятью? Приведите пример.
- 19 Что называется аттрактором динамической системы? Объясните принцип применения динамических систем с множеством аттракторов для построения ассоциативной памяти.
- 20 Напишите уравнения динамики сети Хопфилда.
- 21 Чему равно начальное состояние нейронов сети Хопфилда?
- 22 Объясните различие синхронного и асинхронного режимов функционирования рекуррентной нейронной сети. Какой из режимов функционирования используется в сети Хопфилда?
- 23 Каким выражением определен энергетический функционал в процессе работы сети Хопфилда?
- 24 Почему время достижения сетью Хопфилда одного из аттракторов из произвольного начального состояния конечно?
- 25 Как рассчитывается матрица синаптических коэффициентов сети Хопфилда? Какими свойствами она обладает?
- 26 Как приближенно оценивается объем памяти сети Хопфилда?

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускаются некоторые неточности, недостаточно правильные формулировки в изложении программного материала, затруднения при выполнении практических работ. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Составитель _____

(подпись)

«_____» _____ 201_ г.