

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Интеллектуальные информационные системы»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ПК-2: Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-5: Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-8: Способность эксплуатировать экономические информационные системы и принимать участие в управлении проектами по их созданию и внедрению	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Интеллектуальные информационные системы».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

систематизировать материал и делать выводы.		
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

#### *1. Интеллектуальные информационные системы*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1 Разрабатывает алгоритм решения задачи
	ПК-2.2 Создает программный код на языке программирования
	ПК-2.3 Применяет инструментальные средства разработки и адаптации прикладного программного обеспечения
ПК-5 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	ПК-5.2 Моделирует прикладные бизнес-процессы предметной области
ПК-8 Способность эксплуатировать экономические информационные системы и принимать участие в управлении проектами по их созданию и внедрению	ПК-8.1 Разрабатывает план внедрения информационной системы

**Направление «09.03.03 Прикладная информатика»**  
**Профиль «Прикладная информатика в экономике**  
**Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы»**

**Компетенция** ПК 2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

Индикаторы:

ПК-2.1. Разрабатывает алгоритм решения задачи

ПК-2.2. Создает программный код на языке программирования

ПК-2.3. Создает программный код на языке программирования

ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1

**Компетенция** ПК-5- Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область

Индикаторы:

ПК-5.2 Моделирует прикладные бизнес-процессы предметной области

**Компетенция** ПК-8 -Способность эксплуатировать экономические информационные системы и принимать участие в управлении проектами по их созданию и внедрению.

Индикаторы:

ПК-8.1 Разрабатывает план внедрения информационной системы

Тест 1

для промежуточной аттестации по дисциплине  
**«Интеллектуальные информационные системы»**

1. Цель выполнения задания создать продукционную экспертную систему. Проблемная область: задача оценки финансовой деятельности торгового предприятия. Провести анализ и декомпозицию проблемной области, выделив целевую и исходные вершины. Построить дерево целей. Рассчитать мощность базы знаний. На основе анализа дерева целей реорганизовать его, введя промежуточные вершину, сократив таким образом мощность базы знаний. Рассчитать полученную мощность базы знаний. Разработать дерево решений и оптимизировать его. Поле знаний должно

удовлетворять требованиям полноты и непротиворечивости. Разработать дерево правил продукции (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. Запустить оболочку «ЭС». Создать новый проект. Внести в базу знаний исходные вершины (истоки) с возможными значениями и искомое значение (сток). Внесите в базу знаний правила. Заполните истоки правила с указанием их значений и следствие(я). Выполнить тестирование базы знаний. Оформить письменный отчет (ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев

### Тест 2

для промежуточной аттестации по дисциплине  
**«Интеллектуальные информационные системы»**

1. Цель выполнения задания создать продукционную экспертную систему с нечеткими правилами. Проблемная область: задача оценки финансово - хозяйственной деятельности производственного предприятия

Провести анализ и декомпозицию проблемной области, выделив целевую и исходные вершины. Построить дерево целей. Рассчитать мощность базы знаний. На основе анализа дерева целей реорганизовать его, введя промежуточные вершину, сократив таким образом мощность базы знаний. Рассчитать полученную мощность базы знаний. Разработать дерево решений и оптимизировать его. Поле знаний должно удовлетворять требованиям полноты и непротиворечивости. Разработать дерево правил продукции с нечеткими значениями критериев в антецеденте и консеквенте (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. Запустить оболочку «ЭС». Создать новый проект. Внести в базу знаний правила с функциями принадлежности в антецеденте и консеквенте. Выполнить тестирование базы знаний. Оформить письменный отчет (ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев

### Тест 3

для промежуточной аттестации по дисциплине  
**«Интеллектуальные информационные системы»**

1. Цель выполнения задания создать и настроить нейросетевую систему. Проблемная область: задача оценки финансовой хозяйственной деятельности производственного предприятия. Провести анализ и декомпозицию проблемной области, выделив входные и выходные параметры задачи. Разработать обучающую выборку для нейронной сети. Выбрать метод экспертной оценки для формирования значений выходного параметра оценки. При помощи выбранного метода сформировать значения выходного параметра оценки для всех строк обучающей выборки. Оформить письменный отчет (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. С использованием комплекса "Нейро-Аналитик" настроить параметры сети для решения задачи (п.1). Провести предобработку данных сформированной обучающей выборки. Сформировать нейросеть оптимальной структуры. Подборку структуры сети осуществить двумя методами – конструирования и контрастирования. При обучении сети проводить анализ ошибок обучения и обобщения и сформулировать выводы. Оформить письменный отчет по работе с представлением таблиц и графиков результатов предобработки, обучения и их анализа (ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев

### Тест 4

для промежуточной аттестации по дисциплине  
**«Интеллектуальные информационные системы»**

1. Цель выполнения задания создать и настроить нейросетевую систему с применением различных алгоритмов обучения нейронной сети и параметров, влияющих на ее обучение. Проблемная область: задача оценки финансово-хозяйственной деятельности производственного предприятия. Провести анализ и декомпозицию проблемной области, выделив входные и

выходные параметры задачи. Разработать обучающую выборку для нейронной сети. Выбрать метод экспертной оценки для формирования значений выходного параметра оценки. При помощи выбранного метода сформировать значения выходного параметра оценки для всех строк обучающей выборки. Определить характеристики и возможности различных методов обучения нейросети: kPartan, CGB, BFGS, Сопряженные градиенты, SCG. Оформить письменный отчет (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. С использованием комплекса "Нейро-Аналитик" настроить параметры сети для решения задачи (п.1). Провести предобработку данных сформированной обучающей выборки. Обучить нейронную сеть с помощью различных алгоритмов обучения kPartan, CGB, BFGS, Сопряженные градиенты, SCG. При этом использовать различные параметры обучения сети (темп обучения, размер страницы). Сделать выводы о качестве обучения сети с помощью различных алгоритмов обучения. При обучении сети провести анализ ошибок обучения и обобщения и сформулировать выводы. Оформить письменный отчет по работе с представлением таблиц и графиков результатов предобработки, обучения и их анализа (ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев

#### Тест 5

#### для промежуточной аттестации по дисциплине **«Интеллектуальные информационные системы»**

1. Цель выполнения задания создать и настроить нейросетевую систему сети для прогнозирования временных рядов экономических показателей. Проблемная область: прогнозирование продаж товаров торгового предприятия. Провести анализ и декомпозицию проблемной области, выделив входные и выходные параметры задачи. Провести предварительный анализ временного ряда. На основе анализа провести необходимую предобработку данных методами: «проверка однородности», «исключение аномальных наблюдений», «заполнение пропусков», «фильтрация данных». Разработать обучающую выборку для нейронной сети. При этом использовать различные способы погружения временного

ряда: «без пересечения», «с пересечением», «по одному ряду», «по совокупности временных рядов», «с настройкой глубины погружения», «без дообучения», «с дообучением» Оформить письменный отчет (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. С использованием комплекса "Нейро-Аналитик" настроить параметры сети для решения задачи (п.1). Обучить нейронную сеть. Определить влияние на точность прогноза следующих параметров: периодичности ряда; наличие неоднородности, выбросов и пропусков; алгоритма преобразования ряда; параметров и алгоритма фильтрации; различных методов погружения данных. Сделать выводы по проведенным экспериментам. Оформить письменный отчет по работе с представлением таблиц и графиков результатов экспериментов (ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев

### Тест 6

#### для промежуточной аттестации по дисциплине **«Интеллектуальные информационные системы»**

1. Цель выполнения задания создать и настроить гибридную экспертную систему, разработать поле знаний и реализовать его в системе «Бизнес Аналитик». Проблемная область: оценка инновационного потенциала предприятия. Разработать прототип экспертной системы. В том числе – идентифицировать проблему, текстологическими методами, и методом экспертной оценки, провести процедуру извлечения знаний методом экспертной оценки. На основе полученных знаний и их структурирования разработать поле знаний представить его в виде графического дерева цели. Выбрать методы решения задач в узлах поля знаний. Оформить отчет о проделанной работе (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. Настроить систему «Бизнес – аналитик» для решения поставленной задачи (п.1). В том числе в системе представить поле знаний, определить и настроить методы решения задач в узлах поля знаний. Подготовить контрольные примеры и провести эксперименты на модели. Оформить результаты расчетов в табличном и графическом виде. Провести

анализ экспериментальных исследований, сделать выводы. Оформить отчет. (ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев

### Тест 7

#### для промежуточной аттестации по дисциплине **«Интеллектуальные информационные системы»**

1. Цель выполнения задания - провести кластеризацию показателей предприятий с использованием аналитической системы Deductor. Проблемная область: основные показатели деятельности производственного предприятия. Сформировать выборку в текстовом файле и загрузить ее в систему «Deductor» с помощью мастера импорта. Используя мастер обработки «Кластеризация» и алгоритм k-means (фиксированное количество кластеров), построить не менее 3 карт с разным числом ядер, в одной из которых число ядер соответствует количеству заданных Вами классов, в другой меньше, в третьей больше. Используя мастер обработки «Кластеризация» и алгоритм g-means (автоматически определить количество кластеров), настроить уровень значимости и провести кластеризацию данных(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. Отобразить результаты расчетов (см. п. 1). В качестве способов отображения данных выбрать следующие: «профили кластеров», «что - если», «таблица сопряженности», «таблица», «статистика», «гистограмма». Проанализировать полученный результат. Сохранить результат в хранилище данных, используя мастер экспорта, предварительно выполнив настройку в мастере подключений. Составить отчет о проделанной работе(ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев



## Тест 8

### для промежуточной аттестации по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы»

1. Цель выполнения задания создать производственную экспертную систему. Проблемная область: задача оценки профессиональной пригодности студентов Вуза. Провести анализ и декомпозицию проблемной области, выделив целевую и исходные вершины. Построить дерево целей. Рассчитать мощность базы знаний. На основе анализа дерева целей реорганизовать его, введя промежуточные вершину, сократив таким образом мощность базы знаний. Рассчитать полученную мощность базы знаний. Разработать дерево решений и оптимизировать его. Поле знаний должно удовлетворять требованиям полноты и непротиворечивости. Разработать дерево правил продукции (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. Запустить оболочку «ЭС». Создать новый проект. Внести в базу знаний исходные вершины (истоки) с возможными значениями и искомое значение (сток). Внесите в базу знаний правила. Заполните истоки правила с указанием их значений и следствие(я). Выполнить тестирование базы знаний. Оформить письменный отчет (ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев

## Тест 9

### для промежуточной аттестации по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы»

1. Цель выполнения задания создать производственную экспертную систему с нечеткими правилами. Проблемная область: задача оценки качества образования учебного заведения. Провести анализ и декомпозицию проблемной области, выделив целевую и исходные вершины. Построить дерево целей. Рассчитать мощность базы знаний. На основе анализа дерева целей реорганизовать его, введя промежуточные вершину, сократив таким образом мощность базы знаний. Рассчитать полученную мощность базы знаний. Разработать дерево решений и оптимизировать его. Поле знаний должно удовлетворять требованиям полноты и непротиворечивости.

Разработать дерево правил продукции с нечеткими значениями критериев в antecedенте и консеквенте (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. Запустить оболочку «ЭС». Создать новый проект. Внести в базу знаний правила с функциями принадлежности в antecedенте и консеквенте. Выполнить тестирование базы знаний. Оформить письменный отчет (ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев

### Тест 10

для промежуточной аттестации по дисциплине  
**«Интеллектуальные информационные системы»**

1. Цель выполнения задания создать и настроить нейросетевую систему для решения задачи оценки. Проблемная область: задача оценки кредитоспособности предприятия. Провести анализ и декомпозицию проблемной области, выделив входные и выходные параметры задачи. Разработать обучающую выборку для нейронной сети. Выбрать метод экспертной оценки для формирования значений выходного параметра оценки. При помощи выбранного метода сформировать значения выходного параметра оценки для всех строк обучающей выборки. Оформить письменный отчет (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. С использованием комплекса "Нейро-Аналитик" настроить параметры сети для решения задачи (п.1). Провести предобработку данных сформированной обучающей выборки. Сформировать нейросеть оптимальной структуры. Подборку структуры сети осуществить двумя методами – конструирования и контрастирования. При обучении сети проводить анализ ошибок обучения и обобщения и сформулировать выводы. Оформить письменный отчет по работе с представлением таблиц и графиков результатов предобработки, обучения и их анализа (ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев

## Тест 11

### для промежуточной аттестации по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы»

1. Цель выполнения задания создать и настроить нейросетевую систему с применением различных алгоритмов обучения нейронной сети и параметров, влияющих на ее обучение. Проблемная область: задача оценки кредитоспособности физического лица. Провести анализ и декомпозицию проблемной области, выделив входные и выходные параметры задачи. Разработать обучающую выборку для нейронной сети. Выбрать метод экспертной оценки для формирования значений выходного параметра оценки. При помощи выбранного метода сформировать значения выходного параметра оценки для всех строк обучающей выборки. Определить характеристики и возможности различных методов обучения нейросети: kPartan, СGB, BFGS, Сопряженные градиенты, SCG. Оформить письменный отчет (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. С использованием комплекса "Нейро-Аналитик" настроить параметры сети для решения задачи (п.1). Провести предобработку данных сформированной обучающей выборки. Обучить нейронную сеть с помощью различных алгоритмов обучения kPartan, СGB, BFGS, Сопряженные градиенты, SCG. При этом использовать различные параметры обучения сети (темп обучения, размер страницы). Сделать выводы о качестве обучения сети с помощью различных алгоритмов обучения. При обучении сети провести анализ ошибок обучения и обобщения и сформулировать выводы. Оформить письменный отчет по работе с представлением таблиц и графиков результатов предобработки, обучения и их анализа (ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев

## Тест 12

### для промежуточной аттестации по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы»

1. Цель выполнения задания создать и настроить нейросетевую систему сети для прогнозирования временных рядов экономических

показателей. Проблемная область: прогнозирование курса акций. Провести анализ и декомпозицию проблемной области, выделив входные и выходные параметры задачи. Провести предварительный анализ временного ряда. На основе анализа провести необходимую предобработку данных методами: «проверка однородности», «исключение аномальных наблюдений», «заполнение пропусков», «фильтрация данных». Разработать обучающую выборку для нейронной сети. При этом использовать различные способы погружения временного ряда: «без пересечения», «с пересечением», «по одному ряду», «по совокупности временных рядов», «с настройкой глубины погружения», «без дообучения», «с дообучением» Оформить письменный отчет (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

2. С использованием комплекса "Нейро-Аналитик" настроить параметры сети для решения задачи (п.1). Обучить нейронную сеть. Определить влияние на точность прогноза следующих параметров: периодичности ряда; наличие неоднородности, выбросов и пропусков; алгоритма преобразования ряда; параметров и алгоритма фильтрации; различных методов погружения данных. Сделать выводы по проведенным экспериментам. Оформить письменный отчет по работе с представлением таблиц и графиков результатов экспериментов (ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев

### Тест 13

для промежуточной аттестации по дисциплине  
**«Интеллектуальные информационные системы»**

3. Цель выполнения задания создать и настроить гибридную экспертную систему, разработать поле знаний и реализовать его в системе «Бизнес Аналитик». Проблемная область: оценка деятельности жилищно-коммунальной управляющей компании. Разработать прототип экспертной системы. В том числе – идентифицировать проблему, текстологическими методами, и методом экспертной оценки, провести процедуру извлечения знаний методом экспертной оценки. На основе полученных знаний и их структурирования разработать поле знаний представить его в виде

графического дерева цели. Выбрать методы решения задач в узлах поля знаний. Оформить отчет о проделанной работе (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

4. Настроить систему «Бизнес – аналитик» для решения поставленной задачи (п.1). В том числе в системе представить поле знаний, определить и настроить методы решения задач в узлах поля знаний. Подготовить контрольные примеры и провести эксперименты на модели. Оформить результаты расчетов в табличном и графическом виде. Провести анализ экспериментальных исследований, сделать выводы. Оформить отчет. (ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев

#### Тест 14

для промежуточной аттестации по дисциплине  
**«Интеллектуальные информационные системы»**

3. Цель выполнения задания - провести кластеризацию данных с использованием аналитической системы Deductor. Проблемная область: группа студентов с показателями качества и посещаемости. Сформировать выборку в текстовом файле и загрузить ее в систему «Deductor» с помощью мастера импорта. Используя мастер обработки «Кластеризация» и алгоритм k-means (фиксированное количество кластеров), построить не менее 3 карт с разным числом ядер, в одной из которых число ядер соответствует количеству заданных Вами классов, в другой меньше, в третьей больше. Используя мастер обработки «Кластеризация» и алгоритм g-means (автоматически определить количество кластеров), настроить уровень значимости и провести кластеризацию данных(ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

4. Отобразить результаты расчетов (см. п. 1). В качестве способов отображения данных выбрать следующие: «профили кластеров», «что - если», «таблица сопряженности», «таблица», «статистика», «гистограмма». Проанализировать полученный результат. Сохранить результат в хранилище данных, используя мастер экспорта, предварительно выполнив настройку в мастере подключений. Составить отчет о проделанной работе (ПК-2.3, ПК-5.2, ПК-8.1).

Разработал профессор каф. ИСЭ

О.И Пятковский

Утвердил зав. кафедрой каф. ИСЭ

А.С.Авдеев

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**