

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) Институт компьютерных технологий и защиты информации
Кафедра Компьютерных Систем

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за ОП

Верш И.С. Вершинин

« 31 » 08 2017 г.

Регистрационный номер 4010-17/М - 004

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
(модулю) или практике

«Интеллектуальные системы поддержки принятия решений»
(наименование дисциплины, практики)

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.03.02.**

Направление подготовки **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».**

Квалификация: **магистр.**

Профиль подготовки: **«Интеллектуальные системы поддержки принятия решений».**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская.**

Заведующий кафедрой АСОИУ М.П. Шлеймович

Разработчик: доцент кафедры АСОИУ И.С. Ризаев

Казань 2017 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике

«Интеллектуальные системы поддержки принятия решений»

(наименование дисциплины, практики)

Содержание фонда оценочных средств (ФОС) соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», учебному плану направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Разработанные ФОС обладают необходимой полнотой и являются актуальными для оценки компетенций, осваиваемых обучающимися при изучении дисциплины. Они полностью соответствуют задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, установленных ФГОС ВО. В составе ФОС имеются оценочные средства в виде тестовых заданий и контрольных вопросов различного уровня сложности, которые позволяют провести оценку порогового, продвинутого и превосходного уровней освоения компетенций по дисциплине.

ФОС обладают необходимой степенью приближенности к задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, связанным со способностью применять знания, умения и навыки для решения профессиональных задач, соответствующих компетенциям, реализуемым дисциплиной.

Замечания отсутствуют.

Заключение. Учебно-методическая комиссия делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методической комиссии

«31» августа 2017 г., протокол № 8.

Председатель УМК _____



В.В. Родионов

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.	5
3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЯ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	6
5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	9
6 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	19

Введение

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (ФОС ПА) «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» – это комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, владений на разных этапах освоения дисциплины для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

ФОС ПА является составной частью учебного и методического обеспечения программы магистранта по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Задачи ФОС по дисциплине:

- оценка запланированных результатов освоения дисциплины (модуля) или практики обучающимися в процессе изучения дисциплины (модуля) или практики, в соответствии с разработанными и принятыми критериями по каждому виду контроля;

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки

ФОС ПА по дисциплине сформирован на основе следующих основных принципов оценивания:

- пригодности (валидности) (объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения);

- надежности (использования единообразных стандартов и критериев для оценивания запланированных результатов);

- эффективности (соответствия результатов деятельности поставленным задачам).

ФОС ПА по дисциплине разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям поэтапного формирования соответствующих составляющих компетенций и включает контрольные вопросы (или тесты) и типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

1 Формы промежуточной аттестации по дисциплине

Дисциплина «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» изучается в 1 семестре на первом курсе при очной форме обучения и завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица 1

Оценочные средств для промежуточной аттестации
(очная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные средства
1.	1	экзамен	ФОС ПА

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций и их составляющих, которые должны быть сформированы при изучении темы соответствующего раздела дисциплины, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень компетенций и этапы их формирования
в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Наименование раздела	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Форма промежуточной аттестации
1.	1	Интеллектуальные системы	ПК-7	ПК-7З, ПК-7У, ПК-7В	экзамен
2.	1	Математические модели принятия решений	ПК-7	ПК-7З, ПК-7У, ПК-7В	экзамен
3.	1	Задачи принятия решений в интеллектуальных системах	ПК-7	ПК-7З, ПК-7У, ПК-7В	экзамен

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций приведены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)	Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
				Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1.	1	ПК-7 ПК-7 З	Теоретические навыки	Знание методов исследования и решения профессиональных задач	Знание перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники	Знание перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий
2.	1	ПК-7 ПК-7 У ПК-7 В	Практические навыки	Умение применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания развития вычислительной техники	Умение применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники	Умение применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий
				Владение применением	Владение применением	Владение применением

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)	Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
				Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
				ем перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники	ем перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники	ем перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

Формирование оценки при промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины зависит от уровня освоения компетенций, которые обучающийся должен освоить по данной дисциплине. Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения компетенций (шкала оценивания) представлена в таблице 5.

Таблица 5

Описание шкалы оценивания

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Зачтено (отлично)
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Зачтено (хорошо)
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Зачтено (удовлетворительно)
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Не зачтено (не удовлетворительно)

5 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формирование оценки по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведено в таблице 6.

Таблица 6

Формирование оценки по итогам освоения дисциплины (модуля) или практики

Наименование контрольного мероприятия	Рейтинговые показатели				
	I атте- ста- ция	II атте- ста- ция	III атте- ста- ция	по ре- зульта- там текуще- го кон- троля	по итогам промежу- точной аттестации
Раздел 1	16			16	
Тест текущего контроля по разделу	8			8	
Защита лабораторных работ	8			8	
Раздел 2		16		16	
Тест текущего контроля по разделу		8		8	
Защита лабораторных работ		8		8	
Раздел 3			16	16	
Тест текущего контроля по разделу			8	8	
Защита лабораторных работ			8	8	
Промежуточная аттестация (экзамен):					52
– тест промежуточной аттестации по дисциплине					22
– в письменной форме по билетам					30

6 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

6.1.Тестовые задания

1. Какие системы не входят в класс интеллектуальных систем?
 - экспертные системы
 - искусственные нейронные сети
 - многоагентные системы
 - системы с генетическими алгоритмами
 - станки с числовым программным управлением
2. Какие блоки не входят в состав простой экспертной системы?
 - база данных
 - база знаний (правил)
 - машина логического вывода
 - блок объяснений
 - система учета
3. Методы нормализации данных
 - Квантование
 - десятичное масштабирование
 - минимаксная нормализация
 - стандартное отклонение
 - регрессия
4. Укажите экспертные системы относящиеся к области управления?
 - вычислительные системы
 - информационно-советующие
 - системы реального времени
5. Основные, связующие элементы нейронных клеток
 - Дендриты
 - Аксоны
 - Веера
 - Синапсы
6. Функции активации нейрона
 - Пороговая
 - Сигнатурная

- Экспоненциальная
- Сигмоидальная

7. Сигмоидальная функция

- $f(\text{net}) = 1/(1 + \exp(-\text{net}))$
- $f(\text{net}) = 1/(1 - \exp(-\text{net}))$
- $f(\text{net}) = 1/\exp(-\text{net})$

8. Наиболее известные нейронные сети

- Персептрон
- Хопфилда
- Хэмминга
- Маркова
- Кохонена

6.2. Экзаменационные вопросы

1. Поясните принцип технологии проектирования интеллектуальных систем.
2. Технология проектирования экспертных систем.
3. 3. Поясните принцип построения искусственных нейронных систем.
4. Состав интеллектуальных систем.
5. Классификация интеллектуальных систем.
6. Экспертная система?
7. Мультиагентные системы.
8. Системы на естественном языке.
9. Технология интеллектуального анализа данных.
10. Искусственные нейронные сети?
11. Укажите виды неопределенности.
12. Что означает дурная неопределенность.
13. Какие критерии используются при решении задач в условиях неопределенности?
14. В каких случаях используют критерий Лапласа?
15. Алгоритм решения минимаксных задач.
16. Проблемы, решаемые с помощью нейронных сетей.
17. Биологический нейрон.
18. Структура искусственного нейрона.
19. Математическая модель нейрона.
20. Функции активации нейрона.
21. Классификация нейронных сетей.
22. Оценка числа нейронов в скрытых слоях.

- 23.Обучение нейронных сетей.
- 24.Известные типы сетей.
- 25.Отличие традиционных алгоритмов и нейронных сетей.
- 26.Сети Хопфилда и Хэмминга.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ стра- ницы вне- сения изме- мене- не- ний	Дата вне- сения изме- мене- ний	Содержание изменений	«Согласова- но» зав. каф., реализую- щей дисци- плину	«Согла- совано» председа- тель УМК ИКТЗИ