

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 Автоматизированных систем обработки информации и управления

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за ОП

 М.П. Шлеймович

« 31 » 08 2017 г.

Регистрационный номер 4030.17.27

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

«Интеллектуальные системы и технологии»

(наименование дисциплины, практики)

Индекс по учебному плану: Б1.В.15.

Направление подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Квалификация: бакалавр.

Профиль подготовки: «Информационные системы».

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательская,  
производственно-технологическая.

Заведующий кафедрой АСОИУ М.П. Шлеймович

Разработчик: доцент кафедры АСОИУ Э.Г. Тахавова

Казань 2017 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине (модулю) или практике  
«Интеллектуальные системы и технологии»  
(наименование дисциплины, практики)

Содержание фонда оценочных средств (ФОС) соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», учебному плану направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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.

Закключение. Учебно-методическая комиссия делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» 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

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

## **Введение**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (ФОС ПА) «Интеллектуальные системы и технологии» – 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 бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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 и технологии» изучается в 7 семестре на четвертом курсе при очной форме обучения (на втором курсе при заочной 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 / заочная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные средства
1.	7 / 3	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.	7/3	Представление знаний в интеллектуальных системах	ОПК-1 ПК-22	ОПК-1 З, ОПК-1 У, ОПК-1 В, ПК-22 З, ПК-22 У, ПК-22 В	экзамен

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Наименование раздела	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Форма промежуточной аттестации
2.	7/3	Манипулирование знаниями	ОПК-1 ПК-22	ОПК-1 З, ОПК-1 У, ОПК-1 В, ПК-22 З, ПК-22 У, ПК-22 В	экзамен
3.	7/3	Процессы обработки естественного языка	ОПК-1 ПК-22	ОПК-1 З, ОПК-1 У, ОПК-1 В, ПК-22 З, ПК-22 У, ПК-22 В	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.

## 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.	7/3	ОПК-1	ОПК-1 З	Теоретические навыки	Знание базовых способов представления знаний и методов манипулирования знаниями интеллектуальных систем	Знание базовых способов представления знаний и методов манипулирования знаниями интеллектуальных систем для конкретной предметной области	Знание базовых и современных способов представления знаний и методов манипулирования знаниями интеллектуальных систем для различных предметных областей
			ПК-22	ПК-223	Теоретические навыки	Знание способов сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области базовых интеллектуальных систем и технологий	Знание способов сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области интеллектуальных систем и технологий для конкретной предметной области
2.	7/3	ОПК-6	ОПК-1У ОПК-1 В	Практические навыки	Умение выбрать подходящий из базовых способов представления знаний и метод манипулирования знаниями в интеллектуальных системах и оценить	Умение выбрать подходящий способ представления знаний и метод манипулирования знаниями в интеллектуальных системах и оценить выбор для	Умение выбрать оптимальный способ представления знаний и метод манипулирования знаниями в интеллектуальных системах и оценить выбор

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
					выбор	конкретной предметной области	для различных предметных областей.
					Владение одним из инструментальных средств моделирования знаний и манипулирования ими	Владение инструментальными средствами моделирования знаний и манипулирования ими для конкретной предметной области	Владение инструментальными средствами моделирования знаний и манипулирования ими для различных предметных областей.
		ПК-22	ПК-22 У ПК-22 В	Практические навыки	Умение выполнять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области базовых интеллектуальных систем и технологий	Умение выполнять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области интеллектуальных систем и технологий для конкретной предметной области	Умение выполнять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области интеллектуальных систем и технологий для различных предметных областей
					Владение навыками сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области базовых интеллектуальных систем и технологий	Владение навыками сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области интеллектуальных систем и технологий для конкретной предметной области	Владение навыками сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области интеллектуальных систем и технологий для различных предметных областей

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.

## 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- зультатам текуще- го кон- троля	по итогам промежу- точной аттестации
<b>Раздел 1</b>	<b>16</b>			<b>16</b>	
Тест текущего контроля по разделу	8			8	
Защита лабораторных работ	8			8	
<b>Раздел 2</b>		<b>16</b>		<b>16</b>	
Тест текущего контроля по разделу		8		8	
Защита лабораторных работ		8		8	
<b>Раздел 3</b>			<b>16</b>	<b>16</b>	
Тест текущего контроля по разделу			8	8	
Защита лабораторных работ			8	8	
Промежуточная аттестация (экзамен):					<b>52</b>
– 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. Особенности предметной области интеллектуальных информационных систем (ИИС)
2. Классы ИИС по отражению временных особенностей:
3. Система распознавания аэрокосмических снимков представляет ИИС класса:
4. ИИС предотвращения критических ситуаций на электростанциях относится к классу систем:
5. ИИС интерпретации символов или сигналов решают задачи
6. ИИС управления поведением сложных систем решают задачи:
7. ИИС обучения решают задачи:
8. Основные подсистемы ИИС:
9. Экспертные системы - это класс, ИИС, которые обеспечивают:
10. Может ли быть пользователем экспертной системы в режиме консультаций высококвалифицированный специалист?
11. Научной основой логических моделей представления знаний является \_\_\_\_\_.
12. К классическим моделям представления знаний относятся:
13. Посылка в продукционном правиле называется: \_\_\_\_\_.
14. Правило Хорна включает следующие логические операции:
15. Правило Хорна с пустой посылкой называется: \_\_\_\_\_.
16. Подсистема пополнения знаний экспертной системы обеспечивает:
17. Целями разработки интеллектуальной АИС могут быть:
18. Роль эксперта в группе разработчиков ИИС -
19. Арность отношения определяется количеством связанных отношением \_\_\_\_\_.
20. Арность отношения зависит от \_\_\_\_\_ объектов, связываемых отношением
21. Число объектов бинарного отношения равно \_\_\_\_\_
22. Семантическую сеть можно наглядно представить в виде \_\_\_\_\_
23. Семантическая сеть представляется в виде множества понятий (объектов) и множества \_\_\_\_\_
24. Элементы фрейма называются \_\_\_\_\_
25. Укажите последовательность преобразований логической формулы при сведении ее к виду Хорна:
26. Укажите последовательность преобразований логической формулы при сведении ее к виду Хорна:

27. Укажите, какому из видов моделей представления знаний соответствуют приведенные достоинства моделей:

семантические сети~разнообразие отношений

логические модели~фундаментальная теоретическая основа

продукционные модели~простота вывода

продукционные модели~простота понимания

фреймовые модели~сочетание декларативных и процедурных знаний

28. Укажите, какому из видов моделей представления знаний соответствуют приведенные недостатки моделей:

семантические сети~сложность процедур вывода

логические модели~отсутствие наглядности

продукционные модели~затруднение вывода при росте базы правил

фреймовые модели~сложность программирования

29. Укажите, какими свойствами обладают следующие типы бинарных временных отношений:

происходить в разное время~симметричность

происходить раньше~транзитивность

происходить в одно и то же время~рефлексивность

30. Укажите, какими свойствами обладают следующие типы бинарных пространственных отношений:

находиться в разных местах~симметричность

располагаться правее~транзитивность

располагаться в одном и том же месте~рефлексивность

31. Какими свойствами обладает пространственное отношение  $P(x,y)$ , определенное следующим образом: « $x$  расположено слева от  $y$ »?

32. Какими свойствами обладает пространственное отношение  $P(x,y)$ , определенное следующим образом: « $x$  расположено перпендикулярно  $y$ »?

33. Разновидности моделей, использующих временные отношения:

34. Псевдофизические логики включают следующие составляющие:

35. Язык ПРОЛОГ – представитель класса

Декларативных языков программирования

Процедурных языков программирования

Языков моделирования

36. Что является теоретической основой языка ПРОЛОГ?

37. Допускается ли рекурсия в языке ПРОЛОГ?

38. Если в языке ПРОЛОГ допускается рекурсия, то она должна быть:

39. Какие разделы в ПРОЛОГ-программе являются обязательными?

40. В каком из предложений используется анонимная переменная?

$P(X, Y)$

$P(\_, 2)$

$P(5, 2)$

$P(X, 2)$

41. Какой механизм вывода используется при доказательстве в ПРОЛОГе?

47. В каком из предложений используется свободная переменная?

\*S(X, Y) :- R (X, Z), S(Z, Y).

S(X , Y ,Z,) :- R (X , Y), S(Y , Z).

42. При решении задачи автоматизации понимания текста на естественном языке в тексте выделяются следующие составляющие:

43. Укажите последовательность этапов приобретения знаний:

44. Укажите типы классификаторов, используемых в системах распознавания текста:

45. Какой из классификаторов, используемых в системах распознавания текста, формирует результат посредством применения правил, определяющих объект как сочетание базовых элементов?

46. Задачи инженера по знаниям в группе разработчиков ИИС:

47. Пользователями интеллектуальной системы в режиме приобретения знаний являются:

48. Источниками знаний при разработке ИИС являются:

49. Текстологические методы обеспечивают извлечение знаний из:

50. Примеры систем обработки естественного языка:

51. Режимы работы экспертных систем:

52. Укажите соответствие между типами источников знаний и методов извлечения знаний

словарь~текстологические методы

данные наблюдений за объектами~data mining

экспертные знания~коммуникативные методы

53. ИИС автоматизированного перевода решают задачи

72

54. Поколения систем машинного перевода включают:

55. Расположите поколения систем машинного перевода в порядке возрастания уровня интеллектуальности:

#П-системы

#Т-системы

#И-системы

56. Укажите порядок работы подсистем обработки текста при в задаче анализа текста:

#Предредактор текста

#Морфологический анализ

#Синтакстический анализ

#Семантический анализ

57. Уровень понимания текста, при котором система способна интерпретировать текст с целью решения практических задач, называется: \_\_\_\_\_ уровень.

58. Уровень понимания текста, при котором система способна анализировать структуру текста, называется: \_\_\_\_\_ уровень.

59. Уровень понимания текста, при котором система способна интерпретировать содержание текста, называется: \_\_\_\_\_ уровень.

60. Укажите соответствие между функциями подсистем системы анализа текста и составляющими информационной базы такой системы:  
 Морфологический анализ~таблицы флективных классов  
 Синтаксический анализ~грамматические правила языка  
 Семантический анализ~шаблонные представления отношений
61. Дерево синтаксического разбора, отражающее связи «слуга-хозяин» между лексемами называется дерево \_\_\_\_\_
62. Результаты синтаксического анализа предложения могут быть представлены в виде дерева подчинения или в дерева \_\_\_\_\_
63. Перечислите уровни понимания смысла в порядке повышения уровня интеллектуальности системы:
64. Перечислите информационно-поисковые системы в порядке повышения уровня интеллектуальности:
65. Перечислите информационно-поисковые системы в порядке увеличения коэффициента полноты поиска:
66. Перечислите автоматизированные информационно-поисковые системы в хронологическом порядке их использования на практике

## **6.2. Экзаменационные вопросы**

1. Понятие интеллектуальной информационной системы.
2. Предметные области ИИС.
3. Признаки слабоструктурированных задач.
4. Проблемные области ИИС.
5. Подходы к классификации ИИС.
6. Классификация ИИС по предметным областям.
7. Основные подсистемы ИИС.
8. База знаний ИИС. Машина вывода.
9. Компонента приобретения знаний. Объяснительная компонента.
10. Модели представления знаний. Логические модели представления знаний.
11. Модели представления знаний. Семантические сети в представлении знаний.
12. Модели представления знаний. Продукционные модели.
13. Модели представления знаний. Фреймовые модели.
14. Псевдофизические логики. Временные модели.
15. Псевдофизические логики. Пространственные логики.
16. Нечеткие модели представления знаний.
17. Функция принадлежности.
18. Нечеткая переменная.
19. Лингвистическая переменная.
20. Онтологический подход в представлении знаний.
21. Приобретение знаний. Источники знаний. Методы извлечения знаний.

22. Системы обработки естественного языка. Этапы обработки естественного языка. Синтаксический анализ текста
- 23.. Семантический анализ текста.
24. Уровни понимания естественного языка.
25. Системы обработки естественного языка. Классификация.
26. ИИС машинного перевода.
27. ИИС автоматического аннотирования и реферирования.
28. Информационно-поисковые системы.
29. Модель информационного поиска.
30. Документальные ИПС.
31. Гипертекстовый поиск.
32. Оценка эффективности информационного поиска.

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИКТЗИ
1	2	3	4	6
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	
2				
3				
4				
5				