

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем
Кафедра информационных технологий и систем



С.И.Эминов
11 2017 г.

СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Учебный модуль
по направлению подготовки 09.03.01
Информатика и вычислительная техника

Фонд оценочных средств

Принято на заседании
Ученого совета ИЭИС
Пр.№ 44 от 23.11 2017г

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИЭИС
С.И.Эминов С.И.Эминов

Разработал:
Доцент каф. ИТиС
Д.В.Михайлов Д.В.Михайлов
Заслуженный работник высшей школы,
Профессор кафедры ИТиС
Г.М.Емельянов Г.М.Емельянов
Заведующий кафедрой ИТиС

А.Л.Гавриков А.Л.Гавриков

**Паспорт фонда оценочных средств
по модулю Системы искусственного интеллекта
для направления подготовки 09.03.01
Информатика и вычислительная техника**

Модуль, раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируемые компетенции (или их части)
	Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий	
1. Искусственный интеллект как научная область	Доклад-презентация №1	5	ОПК-2, ПК-1, ПК-2
2 Теоретические аспекты инженерии знаний	Доклад-презентация №2	5	ОПК-2, ПК-1, ПК-2
3 Представление задач в пространстве состояний	Собеседование ЛР №1	7	ОПК-2, ПК-1, ПК-2
4 Методы поиска в пространстве состояний	Доклад-презентация №3	5	ОПК-2, ПК-1, ПК-2
5 Сведение задачи к совокупности подзадач	Доклад-презентация №4		ОПК-2, ПК-1, ПК-2
6 Методы поиска при сведении задач к совокупности подзадач	Доклад-презентация №5 Собеседование ЛР №2	5 4	ОПК-2, ПК-1, ПК-2
Рубежная аттестация			ОПК-2, ПК-1, ПК-2
7 Представление знаний в интеллектуальных системах	Доклад-презентация №6 Собеседование ЛР №3	5 5	ОПК-2, ПК-1, ПК-2
8 Представление знаний правилами и логический вывод	Доклад-презентация №7	4	ОПК-2, ПК-1, ПК-2
9 Представление знаний фреймами	Доклад-презентация №8 Собеседование ЛР №4	4 4	ОПК-2, ПК-1, ПК-2
10 Понимание запросов на естественном языке в интеллектуальных системах	Собеседование ЛР №5	4	ОПК-2, ПК-1, ПК-2
11 Анализ формальных понятий как инструмент концептуальной кластеризации	Доклад-презентация №9	5	ОПК-2, ПК-1, ПК-2
Экзамен		17	ОПК-2, ПК-1, ПК-2

Характеристика оценочного средства №1

СОБЕСЕДОВАНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ПАСПОРТОМ ФОС

1.1 Общие сведения об оценочном средстве

Лабораторные занятия по учебному модулю ставят перед собой цель развивать практические навыки работы с современным программным обеспечением ЭВМ. Задания для лабораторных работ, методические указания к их выполнению, требования к отчету и вопросы для защиты приведены в Приложении А к рабочей программе.

Собеседование по ЛР используется для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов после выполнения каждой лабораторной работы.

Собеседования проводятся в форме индивидуального устного опроса студентов.

Во время проведения собеседования оценивается способность студента правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и лабораторных работ знания. Список возможных вопросов для собеседования по теоретическому (лекционному) материалу и по лабораторному практикуму находится в *Приложении А* рабочей программы.

1.2 Параметры проведения собеседования (собеседование по ЛР)

Предел длительности контроля	не более 20 мин на собеседование
Предлагаемое количество вопросов	по 2 вопроса на собеседование
Критерии оценки:	Собеседование по ЛР - максимально 13 баллов
«5» 90–100%	11 – 13 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий
«4» 70–89%	9 – 10,5 баллов – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий.
«3» 50–69%	6,5 – 8 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий

Характеристика оценочного средства №2

ДОКЛАД-ПРЕЗЕНТАЦИЯ

2.1 Общие сведения об оценочном средстве

Подготовка студентом доклада-презентации является одним из видов текущего контроля и оценки его знаний, умений и навыков, уровня сформированности некоторых компетенций при освоении учебного модуля «Системы искусственного интеллекта».

Студентам предлагается самостоятельно освоить одну из тем, проанализировать проблему, подготовить доклад, на его основе сделать презентацию доклада в слайдах с помощью программы MS POWER POINT (либо класса Beamer пакета LaTeX) и выступить перед студенческой аудиторией с результатами своей работы.

2.2 Параметры оценки доклада-презентации

Условия оценки (% от максимального количества баллов) доклада-презентации	
Предел длительности контроля знаний	2 академических часа
Предлагаемое количество тем	От 3 до 12 в зависимости от раздела, полный перечень тем для каждого раздела – в Приложении А к рабочей программе модуля.
Последовательность выборки тем	Определяется преподавателем
Критерии оценки: (максимально 15 баллов)	
«5» 13 – 15 баллов	Проявил оригинальность и креативность при подготовке презентации. Обобщил информацию с помощью схем, таблиц, логических блоков. Использовал в презентации мультимедиа, интерактивность и анимацию. Сформулировал выводы.
«4» 10 – 12 баллов	Проявил некоторую оригинальность при подготовке презентации; Обобщил информацию; Частично использовал в презентации мультимедиа, интерактивность и анимацию. Сформулировал некоторые выводы.
«3» 7,5 – 9 баллов	Не проявил оригинальности при подготовке презентации Частично обобщил информацию. Не использовал в презентации мультимедиа, интерактивность и анимацию. Не сформулировал конкретные выводы.

Характеристика оценочного средства № 3

ЭКЗАМЕН

3.1 Общие сведения об оценочном средстве

Экзамен является видом итогового контроля и оценки знаний, умений и навыков, уровня сформированности компетенций студента при освоении учебного модуля «Системы искусственного интеллекта».

Экзаменационные вопросы отображают планируемую содержательную структуру изучаемого и контролируемого материала, дают возможность ранжировать студентов по уровням подготовленности: чем меньше пробелов в ответах обучаемого на предложенные вопросы, тем лучше структура его знаний; чем выше его тестовый балл, тем выше качество его подготовленности.

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса. Первый вопрос относится к общетеоретическим разделам модуля, второй – к специализированным разделам, определяемым сферой научных интересов преподавателя. К общетеоретическим разделам относятся разделы 1.1–1.9, к специализированным – разделы 1.10 и 1.11. П

Перечень экзаменационных вопросов по общетеоретическим и специализированным разделам представлены в *Приложениях А* РП соответственно. Помимо вопросов, представленных в билете, на экзамене студенту предлагается ответить на 3–7 дополнительных вопросов в целях проверки целостности формируемых знаний в рамках компетенций для данного УМ.

Примерный вариант возможных вопросов из числа дополнительных соответствует собеседованию по теоретическому (лекционному) материалу и находится в *Приложении А* к рабочей программе модуля.

3.2 Параметры оценки результатов экзамена

длительности контроля	50 мин
Критерии оценки:	В рамках формируемых компетенций студент демонстрирует
	Критерии оценки: (максимально 50 баллов)
«3» 25 – 32 балла	знание и понимание теоретического содержания курса с незначительными пробелами; несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, низкое качество выполнения учебных заданий (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); низкий уровень мотивации учения.
«4» 33 – 41 балл	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; недостаточную сформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях; достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками); средний уровень мотивации учения.
«5» 42 – 50 баллов	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; сформированность необходимых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях,

	высокое качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (оценены числом баллов, близким к максимальному); высокий уровень мотивации учения.
--	--

Экзаменационные билеты

Экзаменационный билет № 1

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

1. Искусственный интеллект как научная область. Основные направления исследований. Классификация интеллектуальных систем.
2. Компьютерная обработка естественного языка. Основные области применения. Взаимные различия методов перебора на “И/ИЛИ” графах. Основные трудности организации перебора на “И/ИЛИ” графе.

Экзаменационный билет № 2

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

1. Проблемная область интеллектуальной системы. Характеристики предметной области и решаемых задач.
2. Интерфейс на естественном языке в интеллектуальных системах: основные требования к процессу понимания запросов. Общая схема анализа высказывания. И/ИЛИ” дерево. Стоимости деревьев решений.

Экзаменационный билет № 3

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

1. Понятие поля знаний. Предметный язык. Семиотическая модель поля знаний. Стратегии получения знаний. Лингвистический аспект извлечения знаний: понятийная структура и словарь пользователя. Структурирование знаний.
 2. Представление предметных знаний и структура словаря системы анализа текстов на базе подхода “Смысл $\leftrightarrow$ Текст”.
- Оптимальное дерево: использование оценок стоимости для прямого перебора.

Экзаменационный билет № 4

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

1. Представление задач в пространстве состояний. Состояния и операторы. Представление операторов системой продукций.
 2. Лексическое значение слова и его описание средствами лингвистических информационных ресурсов.
- Потенциальное дерево решения. Алгоритм упорядоченного перебора для деревьев “И/ИЛИ”.

Экзаменационный билет № 5

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

1. Методы поиска в пространстве состояний. Поиск на графе. Слепой перебор.
2. Интерфейс на естественном языке: этап синтаксического анализа входного предложения

Представление знаний как направление исследований по искусственному интеллекту

Экзаменационный билет № 6

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

1. Методы поиска в пространстве состояний: метод полного перебора
 2. Основные принципы построения правил и стратегий синтаксического анализа фраз естественного языка для задач компьютерной обработки текстов
- Пути повышения эффективности функционирования продукционной системы.

Экзаменационный билет № 7

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

1. Методы поиска в пространстве состояний: метод равных цен.
 2. Типы синтаксических фильтров. Общая структура алгоритма синтаксического анализа фразы русского языка (без рассмотрения оборотов).
- Данные и знания. Отличительные особенности знаний.

Экзаменационный билет № 8

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

1. Методы поиска в пространстве состояний: метод перебора в глубину.
 2. Интерфейс на естественном языке: этап семантического анализа входного предложения. Особенности интерфейса на естественном языке для интеллектуальной системы с фреймовой моделью в основе представления предметных знаний. Типы вопросительных ситуаций.
- Этапы перебора на “И/ИЛИ” графах при сведении задач к совокупностям подзадач.

Экзаменационный билет № 9

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

1. Перебор на произвольных графах.
 2. Интерфейс на естественном языке: построение семантического графа входного предложения. Замена обстоятельственных отношений семантическими отношениями при обработке предикатных слов в запросах к фреймовой сети
- Взаимные различия методов перебора на “И/ИЛИ” графах. Основные трудности организации перебора на “И/ИЛИ” графе.

Экзаменационный билет № 10

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

1. Методы поиска в пространстве состояний: использование эвристической информации.
 2. Интерфейс на естественном языке: этап интерпретации входного предложения и синтеза семантического графа ответа.
- Экстенциональные и интенциональные представления в моделях данных. Языки описания и манипулирования данными

Экзаменационный билет № 11

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

1. Оценочная функция и ее свойства. Алгоритм упорядоченного поиска.
 2. Интерфейс на естественном языке: этап синтеза синтаксической структуры ответа
- Модели представления знаний в интеллектуальных системах: сравнительная характеристика

Экзаменационный билет № 12

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

- 1.Оптимальный алгоритм перебора. Выбор эвристической функции. Эвристическая сила алгоритма упорядоченного поиска.
 - 2.Интерфейс на естественном языке: определение порядка слов и морфологический синтез словоформ ответа.
- Представление знаний правилами. Структура продукционной системы.

Экзаменационный билет № 13

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

- 1.Критерии качества работы методов перебора.
 - 2.Анализ формальных понятий (the Formal concept analysis): основные понятия и определения.
- Управление выводом в продукционной системе. Установка ограничений на генерацию конфликтного набора. Вывод по приоритету глубины. Проблемы реализации стратегий поиска вывода

Экзаменационный билет № 14

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

- 1.Представления, допускающие сведение задач к подзадам. “И/ИЛИ” графы.
 - 2.Автоматизация пополнения словаря для предметно-ориентированного подмножества русского языка на основе методов анализа формальных понятий: основные идеи и перспективы.
- Понятие фрейма. Особенности фреймового представления знаний.

Экзаменационный билет № 15

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

- 1.Разрешимость вершин в “И/ИЛИ” графе.
 - 2 Компьютерная обработка естественного языка. Основные области применения.
- Основные требования к языку представления знаний интеллектуальной системы. Основные свойства фреймов. Слоты. Фреймовые системы.

Экзаменационный билет № 16

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

- 1.Использование механизмов планирования при сведении задачи к совокупности подзадач
 - 2.Интерфейс на естественном языке в интеллектуальных системах: основные требования к процессу понимания запросов. Общая схема анализа высказывания.
- Прямой и обратный вывод. Разрешение конфликтов. Анализ контекста применения правила

Экзаменационный билет № 17

Модуль Системы искусственного интеллекта кафедра ИТиС

- 1.Ключевые операторы и вычисляемые различия.
 - 2.Представление предметных знаний и структура словаря системы анализа текстов на базе подхода “Смысл $\Leftrightarrow$ Текст”.
- Представление системы продукций “И/ИЛИ” графом. Вывод при наличии нечеткой информации.