

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Наименование образовательной программы: Информационные и вычислительные технологии**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Неклассические логики в современных интеллектуальных системах**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Фомина М.В.
Идентификатор	Rdbdd1a19-FominaMV-37adae29	

М.В. Фомина

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Андреева И.Н.
Идентификатор	Rb5322c60-AndreevaIN-0472a135	

И.Н.  
Андреева

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Топорков В.В.
Идентификатор	Rc76a6458-ToporkovVV-1f71a135	

В.В.  
Топорков

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен применять методологии разработки программного обеспечения
- ИД-3 Применяет методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки данных

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Операции многозначных логик (Контрольная работа)
2. Построение разделяющих решающих функций (Контрольная работа)
3. Применение методов правдоподобного вывода в интеллектуальных системах (Тестирование)

### БРС дисциплины

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	5	10	15
Системы интеллектуального анализа данных				
Системы интеллектуального анализа данных		+		
Индуктивные интеллектуальные системы				
Индуктивные интеллектуальные системы			+	
Вывод на основе прецедентов				
Вывод на основе прецедентов				+
Пересматриваемые рассуждения. Аргументация				
Пересматриваемые рассуждения. Аргументация				+
	Вес КМ:	30	30	40

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-3ПК-1 Применяет методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки данных	Знать: алгоритмы распознавания и анализа данных с использованием неклассических логик в интеллектуальных системах Уметь: строить обобщенные понятия на основе методов индукции выполнять операции многозначных логик	Операции многозначных логик (Контрольная работа) Построение разделяющих решающих функций (Контрольная работа) Применение методов правдоподобного вывода в интеллектуальных системах (Тестирование)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Операции многозначных логик

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольные задания выполняются в аудитории в течение 45 минут

#### Краткое содержание задания:

Использование многозначных логик в интеллектуальных системах, освоение логических операций многозначных логик. Использование алгоритмов построения индуктивных понятий для работы с обучающими выборками, сравнение и оценка полученных классификационных моделей

#### Контрольные вопросы/задания:

Уметь: выполнять операции многозначных логик	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Построить в трехзначной логике Лукасевича таблицу значений логической функции</li><li>2. выполнить операцию отрицания в многозначной логике Клини</li><li>3. Формула задана в четырехзначной логике, привести её к одной из нормальных форм</li><li>4. Для заданной логической функции построить таблицу значений функции в трехзначной логике Клини</li></ol>
--	---

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

### КМ-2. Построение разделяющих решающих функций

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа проводится в течение 45 минут на практическом занятии

#### Краткое содержание задания:

Цель работы - применить на практике знания о методах кластеризации и построения разделяющих решающих функций

#### Контрольные вопросы/задания:

Уметь: строить обобщенные	1. Обучающая выборка представляет собой набор 10
---------------------------	--

<p>понятия на основе методов индукции</p>	<p>точек на плоскости. С помощью алгоритма к-средних сформировать кластеры и определить их центры при <math>k=3</math></p> <p>2. Обучающая выборка представляет собой набор 8 точек на плоскости. С помощью алгоритма MaxMin сформировать кластеры и определить их центры</p> <p>3. Обучающая выборка представляет 10 точек на плоскости. Известно, что точки принадлежат двум классам. Построить линейную разделяющую функцию, правильно классифицирующую точки обучающей выборки</p> <p>4. Обучающая выборка представляет 10 точек на плоскости. Известно, что точки принадлежат двум классам. Построить нелинейную разделяющую функцию, правильно классифицирующую точки обучающей выборки</p>
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:*

*Оценка: не зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:*

**КМ-3. Применение методов правдоподобного вывода в интеллектуальных системах**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится на практическом занятии. Цель занятия - проверка теоретических знаний студентов

**Краткое содержание задания:**

Оценить отличия классических логических рассуждений и методов правдоподобного вывода, характерных для человека

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: алгоритмы распознавания и анализа данных с использованием неклассических логик в интеллектуальных системах</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение прецедента</li> <li>2. Как организована база прецедентов</li> <li>3. Какие методы выбора подходящих прецедентов используются в ИС</li> <li>4. Дайте понятие гипотезы: какое знание является гипотезой</li> <li>5. Что такое пересматриваемые рассуждения</li> <li>6. Как найти оценку достоверности заключения по оценкам достоверности посылок</li> </ol>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:*

*Оценка: не зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 2 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

### Пример билета

Рассказать о структуре и назначении основных блоков интеллектуальной системы.  
В чем отличие модальной логики от классической.

### Процедура проведения

Зачет проводится в форме письменного ответа на контрольный вопрос и демонстрации практического знания операторов неклассических логик

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-ЗПК-1 Применяет методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки данных

### Вопросы, задания

1. Что такое задача машинного обучения
2. Что получает алгоритм машинного обучения
3. Что является критерием выбора конкретного прецедента из базы прецедентов
4. Какой вид рассуждений называется правдоподобным
5. Какой вид знаний является гипотезой
6. Построить таблицу истинности для операции отрицания в четырехзначной логике
7. Выполнить сравнение операции импликации Лукасевича и Клини в трёхзначной логике
8. Какое рассуждение называется пересматриваемым
9. В каких интеллектуальных системах используются временные логики

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какие из перечисленных логик являются дедуктивными

Ответы:

- 1 логика высказываний
- 2 абдуктивная логика
- 3 логика предикатов первого порядка
- 4 модальная логика
- 5 логическая система с аргументацией

Верный ответ: 1 3 1 и 3

2. какие из приведенных методов искусственного интеллекта являются индуктивными

Ответы:

- 1 машинное обучение
- 2 аргументация
- 3 метод резолюции
- 4 обобщение

Верный ответ: 1 4 1 и 4

3. Какой из приведенных методов искусственного интеллекта позволяет формировать и оценивать гипотезы

Ответы:

- 1 метод резолюции
- 2 метод обобщения
- 3 ДСМ- метод
- 4 метод пересматриваемых рассуждений

Верный ответ: 3

4. Сколько интерпретаций имеет логическая формула от двух аргументов в трёхзначной логике

Ответы:

- а) 27
- б) 18
- в) 9
- г) 81

Верный ответ: в)

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена верно или с несущественными недостатками

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

## ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты текущей аттестации, полученные студентом в течение семестра