

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

**Направление подготовки/специальность: 01.04.02 Прикладная математика и информатика**

**Наименование образовательной программы: Математическое и программное обеспечение  
вычислительных машин и компьютерных сетей**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Прикладная семиотика**

**Москва  
2024**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

|  |                                                    |                              |
|--|----------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|  | Владелец                                           | Щирий А.О.                   |
|  | Идентификатор                                      | R7df1ca35-ShchiryAO-fbb17067 |

А.О. Щирий

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |                                                    |                                |
|--|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец                                           | Чернецов А.М.                  |
|  | Идентификатор                                      | Re594826f-ChernetsovAM-0080e09 |

А.М. Чернецов

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

|  |                                                    |                                |
|--|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец                                           | Варшавский П.Р.                |
|  | Идентификатор                                      | R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd |

П.Р.  
Варшавский

## 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 выполнять работы на всем жизненном цикле информационных систем в выбранной среде разработки компьютерного ПО

ИД-2 Демонстрирует знание современных программно-технических средств, информационных технологий и тенденции их развития

ИД-3 Демонстрирует умение выбирать и обосновывать выбор программно-технической среды реализации проектов по информационным технологиям

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Выделение свойств классов в разработанной онтологии (Интервью)
2. Построение таксономии в онторедакторе (Интервью)
3. Проектирование приложений для работы с OWL онтологиями (Интервью)
4. Разработка правил логического вывода в онтологиях на языке SWRL. Разработка SPARQL запросов к онтологии (Интервью)

## БРС дисциплины

### 2 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

КМ-1 Построение таксономии в онторедакторе (Интервью)

КМ-2 Выделение свойств классов в разработанной онтологии (Интервью)

КМ-3 Разработка правил логического вывода в онтологиях на языке SWRL. Разработка SPARQL запросов к онтологии (Интервью)

КМ-4 Проектирование приложений для работы с OWL онтологиями (Интервью)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

| Раздел дисциплины                               | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                                 | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                                                 | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 16   |
| Общие теоретические основы прикладной семиотики |                                 |      |      |      |      |
| Общие теоретические основы прикладной семиотики |                                 | +    |      |      |      |

|                                                |    |    |    |    |
|------------------------------------------------|----|----|----|----|
| Языки спецификации онтологий                   |    |    |    |    |
| Языки спецификации онтологий                   |    | +  |    |    |
| Логический вывод в системе Семантического Веба |    |    |    |    |
| Логический вывод в системе Семантического Веба |    |    | +  |    |
| Инженерия онтологий                            |    |    |    |    |
| Инженерия онтологий                            |    |    |    | +  |
| Вес КМ:                                        | 25 | 25 | 25 | 25 |

## 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-2 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знание современных программно-технических средств, информационных технологий и тенденции их развития                | Знать:<br>формальную модель понятия и языки спецификации понятий<br>Уметь:<br>применять базовые методы онтологического проектирования при решении практических задач                                                                                                                | КМ-1 Построение таксономии в онторедакторе (Интервью)                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-1               | ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует умение выбирать и обосновывать выбор программно-технической среды реализации проектов по информационным технологиям | Знать:<br>методы логического вывода в системе семантического веба<br>языки структурной спецификации, языки SPARQL, OWL, RDF, RDF/XML<br>методы инженерии онтологий в системе семантического веба<br>Уметь:<br>использовать современные языки семантического веба для проектирования | КМ-2 Выделение свойств классов в разработанной онтологии (Интервью)<br>КМ-3 Разработка правил логического вывода в онтологиях на языке SWRL. Разработка SPARQL запросов к онтологии (Интервью)<br>КМ-4 Проектирование приложений для работы с OWL онтологиями (Интервью) |

|  |  |                                                                                                                                                                                         |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | приложений<br>применять методы<br>логического вывода в<br>онтологиях<br>применять на практике<br>методы и<br>инструментальные<br>средства для описания<br>моделей предметной<br>области |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

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

### **КМ-1. Построение таксономии в онторедакторе**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Интервью

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Самостоятельная подготовка студентом отчета по ЛР.

#### **Краткое содержание задания:**

Выбор предметной области, построение таксономии классов в системе Protege

#### **Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                             | Вопросы/задания для проверки                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Знать: формальную модель понятия и языки спецификации понятий                                 | 1.Формальная модель понятия<br>2.Языки спецификации понятий                 |
| Уметь: применять базовые методы онтологического проектирования при решении практических задач | 1.Родо-видовые связи в онтологиях<br>2.Способ создания подклассов в Protege |

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

### **КМ-2. Выделение свойств классов в разработанной онтологии**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Интервью

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Самостоятельная подготовка студентом отчета по ЛР.

**Краткое содержание задания:**

Дополнение ранее разработанной онтологии свойствами-объектами и свойствами-данными

**Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                       | Вопросы/задания для проверки                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Знать: языки структурной спецификации, языки SPARQL, OWL, RDF, RDF/XML                  | 1.Язык RDF как язык спецификации семантики<br>2.Язык OWL     |
| Уметь: использовать современные языки семантического веба для проектирования приложений | 1.Добавление свойств-объектов<br>2.Добавление свойств-данных |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

**КМ-3. Разработка правил логического вывода в онтологиях на языке SWRL.****Разработка SPARQL запросов к онтологии**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Интервью

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Самостоятельная подготовка студентом отчета по ЛР.

**Краткое содержание задания:**

Дополнить онтологию SPARQL запросами и SWRL правилами вывода, протестировать.

**Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине              | Вопросы/задания для проверки                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: методы логического вывода в системе семантического веба | 1.Язык SPARQL                                                                                                                                  |
| Уметь: применять методы логического вывода в онтологиях        | 1.Добавить новое правило вывода или пояснить принцип работы существующего<br>2.Добавить новый запрос или пояснить принцип работы существующего |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

**КМ-4. Проектирование приложений для работы с OWL онтологиями**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Интервью

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Самостоятельная подготовка студентом отчета по ЛР.

**Краткое содержание задания:**

Создать приложение для работы с ранее спроектированной owl онтологией

**Контрольные вопросы/задания:**

| Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                       | Вопросы/задания для проверки                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: методы инженерии онтологий в системе семантического веба                                         | 1.Принципы работы с онтологией в программном коде<br>2.Виды решателей                                                |
| Уметь: применять на практике методы и инструментальные средства для описания моделей предметной области | 1.Пояснить в программном коде последовательность обработки запросов<br>2.Пояснить в программном коде работу решателя |

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 2 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ПК-1 Демонстрирует знание современных программно-технических средств, информационных технологий и тенденции их развития

#### **Вопросы, задания**

1. Семиотическая система как обобщение формальной системы
2. Системы семантического веба как интеллектуальные системы. Знаки и имена
3. Онтологии. Ключевая роль онтологий в Семантическом Вебе

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Какая характеристика относится к семиотическим системам?

Ответы:

Немонотонный вывод

Выполняется закон исключенного третьего

Статическая модель знаний

Верный ответ: Немонотонный вывод

2. Система информационных единиц, обладающая свойствами именованности, структурированности, иерархичности, связности, активности и рефлексивности, называется:

Ответы:

системой знаний

системой данных

Верный ответ: системой знаний

3. Суть процедуры конкретизации знака заключается в:

Ответы:

по информации о содержании некоторой деятельности ищется имя фрагмента сети, который может активизировать эту деятельность

осуществляется переход к знакам более низкого уровня общности за счет использования тех или иных процедур из имеющегося арсенала

формирование процедур из более мелких процедур ниже лежащего уровня

Верный ответ: осуществляется переход к знакам более низкого уровня общности за счет использования тех или иных процедур из имеющегося арсенала

4. Можно ли считать Онтологии метаданными?

Ответы:

да

нет

Верный ответ: да

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-ЗПК-1 Демонстрирует умение выбирать и обосновывать выбор программно-технической среды реализации проектов по информационным технологиям

**Вопросы, задания**

1. Язык RDF как язык спецификации семантики.
2. Язык SPARQL
3. Язык OWL
4. Дискриптивные логики (DL)
5. Язык OWL DL
6. Чёткие и нечёткие онтологии
7. Прикладные онтологии

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Язык RDF является подмножеством языка:

Ответы:

OWL  
HTML  
XML

Верный ответ: XML

2. Какой язык используется для создания запросов к онтологиям?

Ответы:

RDFS  
OWL  
SPARQL

Верный ответ: SPARQL

3. Таксономии могут содержать:

Ответы:

только отношения вида subClassOf  
любые отношения между классами  
только транзитивные типы отношений

Верный ответ: только отношения вида subClassOf

4. Какой диалект OWL не обеспечивает разрешимость?

Ответы:

OWL Lite  
OWL DL  
OWL Full

Верный ответ: OWL Full

5. Онтологию медицинских препаратов можно отнести к:

Ответы:

общим  
специализированным

Верный ответ: специализированным  
6. Для получения новых знаний по онтологии не требуется выполнение свойства:

Ответы:  
полноты  
согласованности

Верный ответ: полноты

## ***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***