

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

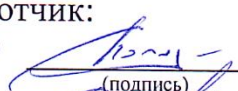
Институт компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра компьютерных систем и сетей

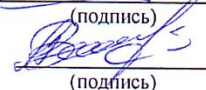
  Кочевский А. А.
(подпись) 03 20 25 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Современные проблемы информатики и вычислительной техники»
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
«Сети ЭВМ и телекоммуникации»

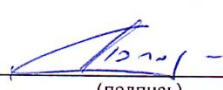
Разработчик:

доцент  Попов С.В.
(подпись)

ст. преп.  Попова Л.В.
(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры
компьютерных систем и сетей

от « 10 » 03 20 25 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  Попов С. В.
(подпись)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Современные проблемы информатики и вычислительной техники»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Какие три основных направления информатики выделяются в её структуре?

- А) Теоретическая, экспериментальная, социальная
- Б) Прикладная, техническая, математическая
- В) Теоретическая, прикладная, техническая
- Г) Программная, аппаратная, философская

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

2. Выберите один правильный ответ

Какой стандарт хранения данных относится к структурированным форматам, используемым в информационных системах?

- А) MP3
- Б) XML
- В) JPEG
- Г) TXT (plain text)

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

3. Выберите один правильный ответ

Что является одной из ключевых проблем компьютерной этики?

- А) Оптимизация алгоритмов сортировки
- Б) Кодексы поведения в цифровой среде
- В) Разработка новых языков программирования
- Г) Увеличение тактовой частоты процессоров

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите правильное соответствие между терминами современных проблем информатики и их описаниями. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Термин		Описание	
1) Data Mining	А)	Методы оптимизации, вдохновленные	естественным отбором

- | | | |
|---------------------------|----|---|
| 2) Онтологии | Б) | Системы формального описания знаний в определённой области |
| 3) Генетические алгоритмы | В) | Технология анализа больших данных для выявления закономерностей |
| 4) Облачные вычисления | Г) | Предоставление вычислительных ресурсов через интернет |

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Б	А	Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

2. Установите правильное соответствие между формами интеллектуальной собственности и их характеристиками. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Форма	Характеристика
1) Патент	А) Защита оригинальных произведений литературы, искусства, ПО
2) Авторское право	Б) Исключительное право на изобретение
3) Товарный знак	В) Секретная информация, дающая преимущество в бизнесе
4) Коммерческая тайна	Г) Уникальное обозначение для товаров или услуг

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

3. Установите правильное соответствие между социально-психологическими аспектами информатизации и их определениями. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Аспект	Определение
1) Цифровое неравенство	А) Способность эффективно использовать цифровые технологии
2) Информационная перегрузка	Б) Неравный доступ к информационным технологиям
3) Кибербуллинг	В) Травля или преследование через интернет
4) Цифровая грамотность	Г) Избыток информации, затрудняющий восприятие

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	Г	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Укажите правильную последовательность этапов обработки данных в информационной системе:

А) Хранение данных

Б) Ввод данных

В) Обработка данных

Г) Вывод результатов

Правильный ответ: Б, А, В, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

2. Укажите правильную последовательность развития элементной базы вычислительной техники:

А) Интегральные схемы

Б) Электронные лампы

В) Транзисторы

Г) Микропроцессоры

Правильный ответ: Б, В, А, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

3. Укажите правильную последовательность этапов работы с Data Mining:

А) Очистка данных

Б) Сбор данных

В) Интерпретация результатов

Г) Построение модели анализа

Правильный ответ: Б, А, Г, В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

4. Укажите правильную последовательность этапов создания онтологии:

А) Формализация знаний

Б) Определение понятий и их связей

В) Валидация онтологии

Г) Внедрение в систему

Правильный ответ: Б, А, В, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Основными направлениями информатики являются теоретическая,

прикладная и _____.

Правильный ответ: техническая.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Стандарт XML используется для структурированного хранения данных в формате _____.

Правильный ответ: разметки.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Форма интеллектуальной собственности, защищающая изобретения, называется _____.

Правильный ответ: патент.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Основные принципы компьютерной этики включают конфиденциальность, ответственность и _____.

Правильный ответ: честность (или "уважение приватности").

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

5. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Неравный доступ к информационным технологиям называется цифровым _____.

Правильный ответ: неравенством

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

5. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Методология исследования сложных систем, основанная на самоорганизации, называется _____.

Правильный ответ: синергетика

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Средства, объединяющие инструменты для разработки, отладки и тестирования программ, называются _____.

Правильный ответ: интегрированные среды разработки, среды разработки приложений, IDE.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Совокупность физических компонентов компьютера, определяющая его архитектуру, — это _____.

Правильный ответ: элементная база, технологическая база, компонентная основа

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Методы, имитирующие биологическую эволюцию для решения оптимизационных задач, — это _____.

Правильный ответ: генетические алгоритмы, эволюционные алгоритмы.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Языки, предназначенные для описания структуры и семантики данных, — это _____.

Правильный ответ: языки метаданных, метаязыки, языки описания данных.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

5. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Системы, которые организуют, хранят и предоставляют доступ к экспертным знаниям, — это _____.

Правильный ответ: Системы управления знаниями, Knowledge Management Systems, KMS.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

6. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Общество, где информация становится ключевым ресурсом развития, — это _____.

Правильный ответ: информационное общество, цифровое общество.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Выполнить проектирование онтологии описывающую структуру онлайн-курсов, взаимодействие студентов и преподавателей. Требуется:

1. Определить ключевые понятия, их свойства и взаимосвязи.
2. Формализовать онтологию в виде схемы (графически или в текстовом формате).
3. Провести валидацию онтологии на логическую целостность

Время выполнения – 90 мин.

Ожидаемый результат:

1. Описание онтологии с понятиями, атрибутами и связями.

Ключевые понятия (классы):

Курс

- Атрибуты:

- название (строка).
- продолжительность (в неделях, целое число).
- уровень_сложности (категория: "Начальный", "Средний", "Продвинутый").
- язык_преподавания (строка).

Студент

- Атрибуты:

- имя (строка).
- email (строка).
- статус_аккаунта (категория: "Активный", "Неактивный").

Преподаватель

- Атрибуты:

- имя (строка).
- экспертиза (список строк, напр., "Программирование", "Математика").

Модуль

- Атрибуты:

- тема (строка).
- количество_Занятий (целое число).

Занятие

- Атрибуты:

- название (строка).
- тип (категория: "Видео", "Текст", "Тест").

Тест

- Атрибуты:

- максимальный_балл (целое число).
- дедлайн (дата).

2. Краткое описание логики построения.

Связи (объектные свойства):

- Преподаватель создает Курс.
- Курс включает Модуль.
- Модуль содержит Занятие или Тест.
- Студент записывается на Курс.
- Студент проходит Тест.
- Занятие является частью Модуль.

Графическая схема онтологии

[Преподаватель] -- создает --> [Курс]

[Курс] -- включает --> [Модуль]

[Модуль] -- содержит --> [Занятие]

[Модуль] -- содержит --> [Тест]

[Студент] -- записывается_на --> [Курс]

[Студент] -- проходит --> [Тест]

3. Программный код формализации онтологии в Turtle (Python).

turtle

```
@prefix ex: <http://example.org/online-education#> .
```

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
```

```
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
```

```
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
```

```
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
```

Определение классов

```
ex:Course a owl:Class ;
```

```
    rdfs:label "Курс" ;
```

```
    rdfs:comment "Онлайн-курс, содержащий модули и занятия" ;
```

```
    ex:hasDuration xsd:integer ;
```

```
    ex:hasDifficulty ex:Beginner, ex:Intermediate, ex:Advanced ;
```

```
    ex:hasLanguage xsd:string .
```

```
ex:Student a owl:Class ;
```

```
    rdfs:label "Студент" ;
```

```
    rdfs:comment "Пользователь, проходящий курс" ;
```

```
    ex:hasEmail xsd:string ;
```

```
    ex:hasAccountStatus ex:Active, ex:Inactive .
```

```
ex:Teacher a owl:Class ;
```

```
    rdfs:label "Преподаватель" ;
```

```
    rdfs:comment "Создатель курса" ;
```

```
    ex:hasExpertise xsd:string .
```

```
ex:Module a owl:Class ;
```

```
    rdfs:label "Модуль" ;
```

```
    rdfs:comment "Раздел курса, содержащий занятия и тесты" ;
```

```
    ex:hasTopic xsd:string ;
```

```
    ex:hasNumberOfLessons xsd:integer .
```

```
ex:Lesson a owl:Class ;
```

```
    rdfs:label "Занятие" ;
```

```
    rdfs:comment "Элемент модуля (видео, текст, тест)" ;
```

```
    ex:hasType ex:Video, ex:Text, ex:Quiz .
```

```
ex:Quiz a owl:Class ;
```

```
    rdfs:label "Тест" ;
```

```

    rdfs:comment "Проверка знаний студента" ;
    ex:hasMaxScore xsd:integer ;
    ex:hasDeadline xsd:date .

# Определение связей
ex:creates a owl:ObjectProperty ;
    rdfs:domain ex:Teacher ;
    rdfs:range ex:Course ;
    rdfs:label "создает" .

ex:includes a owl:ObjectProperty ;
    rdfs:domain ex:Course ;
    rdfs:range ex:Module ;
    rdfs:label "включает" .

ex:contains a owl:ObjectProperty ;
    rdfs:domain ex:Module ;
    rdfs:range ex:Lesson, ex:Quiz ;
    rdfs:label "содержит" .

ex:enrollsIn a owl:ObjectProperty ;
    rdfs:domain ex:Student ;
    rdfs:range ex:Course ;
    rdfs:label "записывается_на" .

ex:takesQuiz a owl:ObjectProperty ;
    rdfs:domain ex:Student ;
    rdfs:range ex:Quiz ;
    rdfs:label "проходит" .

```

4. Валидация онтологии:

Проверка логической целостности:

Использование Reasoner в Protégé:

- Загрузить онтологию в Protégé.
- Запустить Reasoner (например, HermiT).
- Проверить на непротиворечивость:
 - Нет циклов (например, модуль не может включать сам себя).
 - Некорректные связи (например, студент не может создавать курс).

Пример противоречия и его устранение:

- Если Тест определен как подкласс Занятия, но имеет атрибут дедлайн, которого нет у Занятия, Reasoner выдаст предупреждение.
- Решение: Сделать Тест отдельным классом, не наследующем Занятии.

Логика построения

- Ключевые сущности выбраны на основе анализа структуры платформ онлайн-образования (Coursera, Stepik).
- Связи отражают типичные взаимодействия: преподаватель создает курс, студент записывается на него, модули содержат учебные материалы.
- Формализация в OWL обеспечивает машинную читаемость и возможность интеграции с Semantic Web.
- Валидация гарантирует отсутствие логических ошибок, что критично для автоматической обработки данных.

Онтология готова для интеграции в систему управления онлайн-курсами. Её можно расширить, добавив:

- Оценки студентов.
- Форум для обсуждений.
- Систему рекомендаций на основе пройденных курсов.

Критерии оценивания:

- Корректность реализации.
 - Полнота, учтены все ключевые сущности (курс, студент, преподаватель, модуль, занятие, тест).
 - Логичность связей, связи между классами корректны (например, студент не может создавать курс).
 - Валидация, отсутствие ошибок в Reasoner и устранение противоречий.
- Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

2. Выполнить проектирование онтологии описывающую структуру Интернет вещей в умном доме. Требуется:

1. Определить ключевые понятия, их свойства и взаимосвязи.
2. Формализовать онтологию в виде схемы (графически или в текстовом формате).
3. Провести валидацию онтологии на логическую целостность

Время выполнения – 90 мин.

Ожидаемый результат:

1. Описание онтологии с понятиями, атрибутами и связями.

Ключевые понятия (классы):

Устройство

○ Атрибуты:

- тип (категория: "Датчик", "Актуатор", "Хаб").
- статус (категория: "Включено", "Выключено", "Неисправно").
- производитель (строка).
- IP-адрес (строка).

Датчик (подкласс Устройства)

○ Атрибуты:

- измеряемый_параметр (категория: "Температура", "Влажность", "Освещенность").
- частота_опроса (целое число, Гц).

Актуатор (подкласс Устройства)

○ Атрибуты:

- действие (категория: "Включить свет", "Заккрыть шторы").

Помещение

- Атрибуты:
 - название (строка, напр., "Гостиная", "Кухня").
 - площадь (вещественное число, м²).

Пользователь

- Атрибуты:
 - роль (категория: "Владелец", "Гость").
 - уровень_доступа (категория: "Полный", "Ограниченный").

Сценарий

- Атрибуты:
 - условие (строка, напр., "Если температура > 25°C").
 - действие (строка, напр., "Включить кондиционер").

2. Краткое описание логики построения.

Связи (объектные свойства):

- Устройство установлено_в Помещение.
- Датчик передает_данные Хаб.
- Актуатор выполняет Сценарий.
- Пользователь управляет Устройством.
- Сценарий активируется_при Условии.

Графическая схема онтологии

```
[Устройство] -- установлено_в --> [Помещение]
[Датчик] -- передает_данные --> [Хаб]
[Актуатор] -- выполняет --> [Сценарий]
[Пользователь] -- управляет --> [Устройство]
[Сценарий] -- активируется_при --> [Условие]
```

3. Программный код формализации онтологии в Turtle (Python).

turtle

```
@prefix iot: <http://example.org/iot-smart-home#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
```

Определение классов

```
iot:Device a owl:Class ;
    rdfs:label "Устройство" ;
    rdfs:comment "Физическое устройство в умном доме" ;
    iot:hasType iot:Sensor, iot:Actuator, iot:Hub ;
    iot:hasStatus iot:On, iot:Off, iot:Error ;
    iot:hasManufacturer xsd:string ;
    iot:hasIPAddress xsd:string .
iot:Sensor a owl:Class ;
    rdfs:subClassOf iot:Device ;
```

```

    rdfs:label "Датчик" ;
    rdfs:comment "Устройство для сбора данных" ;
    iot:measuresParameter iot:Temperature, iot:Humidity,
iot:Light ;
    iot:hasPollingRate xsd:integer .

iot:Actuator a owl:Class ;
    rdfs:subClassOf iot:Device ;
    rdfs:label "Актуатор" ;
    rdfs:comment "Устройство для выполнения действий" ;
    iot:performsAction iot:TurnOnLight, iot:CloseCurtains
.

iot:Room a owl:Class ;
    rdfs:label "Помещение" ;
    rdfs:comment "Комната в доме" ;
    iot:hasName xsd:string ;
    iot:hasArea xsd:float .

iot:User a owl:Class ;
    rdfs:label "Пользователь" ;
    rdfs:comment "Человек, взаимодействующий с системой"
;
    iot:hasRole iot:Owner, iot:Guest ;
    iot:hasAccessLevel iot:Full, iot:Limited .

iot:Scenario a owl:Class ;
    rdfs:label "Сценарий" ;
    rdfs:comment "Правило автоматизации" ;
    iot:hasCondition xsd:string ;
    iot:hasAction xsd:string .

# Определение связей
iot:locatedIn a owl:ObjectProperty ;
    rdfs:domain iot:Device ;
    rdfs:range iot:Room ;
    rdfs:label "установлено_в" .

iot:sendsDataTo a owl:ObjectProperty ;
    rdfs:domain iot:Sensor ;
    rdfs:range iot:Hub ;
    rdfs:label "передает_данные" .

iot:executes a owl:ObjectProperty ;
    rdfs:domain iot:Actuator ;

```

```

rdfs:range iot:Scenario ;
rdfs:label "выполняет" .

iot:controls a owl:ObjectProperty ;
rdfs:domain iot:User ;
rdfs:range iot:Device ;
rdfs:label "управляет" .

iot:triggeredBy a owl:ObjectProperty ;
rdfs:domain iot:Scenario ;
rdfs:range iot:Condition ;
rdfs:label "активируется_при" .

```

4. Валидация онтологии:

Проверка логической целостности:

Использование Reasoner в Protégé:

- Загрузить онтологию в Protégé.
- Проверить:
 - Нет ли циклов (например, Сценарий не должен активировать сам себя).
 - Корректность иерархии (например, Датчик — подкласс Устройства).

Пример противоречия и его устранение:

- Если Актуатор наследует статус от Устройства, но не может быть "Неисправен", Reasoner выдаст ошибку.
- Решение: Уточнить домен атрибута статус для Актуатора.

Логика построения

- Ключевые сущности выбраны на основе анализа экосистем умного дома (Умный дом Яндекса, Apple HomeKit).
- Связи отражают типичные взаимодействия: датчики → хаб → актуаторы → сценарии.
- Формализация в OWL позволяет интегрировать онтологию с системами управления (Home Assistant).
- Валидация исключает логические конфликты (например, сценарий без условия).

Онтология готова для использования в:

- Управлении устройствами через голосовые ассистенты.
- Автоматизации сценариев (например, "если темно, включить свет").
- Анализе данных с датчиков.

Данную онтологию можно расширить, добавив класс Энергопотребление для оптимизации расходов.

Критерии оценивания:

- Корректность реализации.
- Полнота, учтены все ключевые компоненты (устройства, пользователи, сценарии).

- Логичность связей, корректность отношений (датчик не может выполнять сценарий).
 - Валидация, отсутствие ошибок в Reasoner и устранение противоречий.
- Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-3.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института компьютерных
систем и информационных технологий



Ветрова Н.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)