

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 10.02.2025 13:31:36

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
Инженерные онтологии

Уровень образования: магистратура

Кафедра электроэнергетики и автоматики

Разработчик ФОС:

Профессор, Маллабоев Умарджон Маллабоевич _____

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры, протокол от 10.02.2025 № 04

Заведующий кафедрой _____ к.т.н., доцент А.М. Петров

Фонд оценочных средств по дисциплине Инженерные онтологии для текущей/промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств на основе Рабочей программы дисциплины Инженерные онтологии, Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Использует научные основы организации труда при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2.2 Использует методы абстрактного мышления, анализа и синтеза для решения исследовательских задач
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2 Обеспечивает успешную работу в коллективе при выработке и реализации командной стратегии для достижения поставленной цели
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур при формировании конкурентных преимуществ
	УК-5.2 Излагает грамотно и доступно профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Выбирает основные методы управления и самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код результата обучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей аттестации		Оценочные средства промежуточной аттестации	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
2 семестр						

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

2.1. Задания для текущего контроля успеваемости

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Понятие инженерные онтологии
2. Главные задачи построения онтологии
2. Классификация инженерные онтологии
3. Приведите примеры современных инженерных онтологий
4. Приведите в каких отраслях возможно введение инженерных онтологий
5. Каковы были истоки и контексты онтологии
6. Какие были первоначальные версии онтологии
7. Насколько связаны современная инженерия и онтология
8. Приведите пример сущностных взаимосвязей в инженерных онтологиях
9. Из каких элементов состоят инженерные онтологии
10. На каких языках программирования пишутся онтологии
11. Перечислите известные виды редакторов онтологий
12. Назовите главные понятия, входящие в инженерные онтологии

2.2. Задания для промежуточной аттестации

2.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)

1. **Что такое онтология в контексте инженерии?**
 - a) Система математических уравнений;
 - b) **Формальное представление знаний о некоторой области;**
 - c) Метод программирования;
 - d) Вид программного обеспечения.
1. **Какая основная цель создания инженерной онтологии?**
 - a) Упрощение процесса проектирования;
 - b) Повышение эффективности работы программистов;
 - c) **Обеспечение интероперабельности систем и обмена знаниями;**
 - d) Создание новых математических моделей.
2. **Какой элемент является ключевым в структуре инженерной онтологии?**
 - a) Алгоритмы;
 - b) **Классы и отношения между ними;**
 - c) Программный код;
 - d) Базы данных.
3. **Что означает термин «интероперабельность» в контексте инженерных онтологий?**
 - a) Возможность работы с разными операционными системами;
 - b) **Способность различных систем обмениваться и интерпретировать данные друг друга;**
 - c) Совместимость аппаратного обеспечения;
 - d) Единообразие пользовательских интерфейсов.
4. **Какой язык часто используется для представления инженерных онтологий?**
 - a) Python;
 - b) Java;
 - c) **OWL (Web Ontology Language);**
 - d) SQL.
5. **Что такое аксиомы в контексте инженерной онтологии?**
 - a) Математические формулы;

- b) Логические утверждения, определяющие правила и ограничения в онтологии;
 - c) Элементы пользовательского интерфейса;
 - d) Методы программирования.
6. **Какие преимущества предоставляют инженерные онтологии для управления проектами?**
- a) Улучшение коммуникации и обмена знаниями между участниками проекта;
 - b) Автоматизация процесса тестирования;
 - c) Ускорение процесса написания кода;
 - d) Оптимизация работы серверов.
7. **Что такое инстанс (instance) в инженерной онтологии?**
- a) Конкретный объект, являющийся примером класса в онтологии;
 - b) Отношение между классами;
 - c) Математическая функция;
 - d) Элемент пользовательского интерфейса.
8. **Какие инструменты могут использоваться для создания и управления инженерными онтологиями?**
- a) Текстовые редакторы;
 - b) Специализированные программные платформы, такие как Protégé;
 - c) Системы управления базами данных;
 - d) Графические редакторы.
9. **Как инженерные онтологии могут способствовать развитию искусственного интеллекта?**
- a) Путем создания новых алгоритмов машинного обучения;
 - b) Обеспечивая формализованное представление знаний, которое может использоваться AI-системами;
 - c) Автоматизируя процесс разработки программного обеспечения;
 - d) Улучшая производительность вычислительных систем.

2.2.2. Типовые экзаменационные задачи

1. Разработка онтологии для предметной области

- **Задание:** Разработайте онтологию для заданной предметной области (например, "Управление производственными процессами" или "Техническое обслуживание оборудования").
- **Требования:**
 - o Определите ключевые классы, свойства и отношения.
 - o Создайте иерархию классов.
 - o Добавьте экземпляры (индивиды) для демонстрации работы онтологии.
 - o Используйте инструмент (например, Protégé) для визуализации онтологии.
- **Цель:** Проверить умение проектировать и создавать онтологии.

2. Анализ и улучшение существующей онтологии

- **Задание:** Проанализируйте предоставленную онтологию (например, в формате OWL) и предложите улучшения.
- **Требования:**
 - o Выявите недостатки (например, избыточность, отсутствие ключевых классов или свойств).
 - o Предложите изменения для улучшения структуры и функциональности онтологии.
 - o Проверьте логическую согласованность онтологии с помощью Reasoner.
- **Цель:** Проверить навыки анализа и оптимизации онтологий.

3. Интеграция онтологий

- **Задание:** Интегрируйте две онтологии из смежных предметных областей (например, "Управление производством" и "Логистика").
- **Требования:**
 - Определите общие классы и свойства.
 - Создайте связи между онтологиями с использованием эквивалентности классов и свойств.
 - Проверьте корректность интеграции с помощью Reasoner.
- **Цель:** Проверить умение работать с несколькими онтологиями и интегрировать их.

4. Применение онтологий для решения задачи

- **Задание:** Используйте разработанную онтологию для решения конкретной задачи (например, классификация оборудования или поиск неисправностей).
- **Требования:**
 - Сформулируйте запрос на языке SPARQL.
 - Получите результаты и проанализируйте их.
 - Оцените эффективность онтологии для решения задачи.
- **Цель:** Проверить навыки применения онтологий на практике.

5. Оценка качества онтологии

- **Задание:** Проведите оценку качества предоставленной онтологии.
- **Требования:**
 - Используйте метрики для оценки (например, полнота, точность, сложность).
 - Проверьте онтологию на логическую согласованность.
 - Предложите рекомендации по улучшению.
- **Цель:** Проверить умение оценивать и улучшать качество онтологий.

2.2.3. Темы/задания курсовых проектов/курсовых работ

1. Цели и задачи построения онтологии.
2. Онтология в контексте онтологического поворота.
3. Онтология как фундаментальная онтология.
4. Ранние версии онтологии как события или положения вещей.
5. Событие как условие возможности понимания.
6. Событие мысли и событие смысла.