

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ

ОДОБРЕНО УМС ИИКС

Протокол № 8/1/2024

от 28.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СЕМАНТИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Направление подготовки
(специальность)

[1] 09.04.04 Программная инженерия

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экс./зач./КР/КП
2	4	144	15	15	15		63	0	Э
Итого	4	144	15	15	15	0	63	0	

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Семантически безопасное информационное моделирование» представляет собой продолжение дисциплины «Методология научного исследования». Знания и навыки оперирования с концептами и семантическими сетями, полученные ранее, углубляются, акцент смещается в сторону моделирования динамики предметной области. Рассматриваются схемы свертывания, на основе которых создаются и поддерживаются системы концептов; приводится построение базовой вычислительной модели индивидов и концептов. Рассматривается способ толкования возникающих динамических эффектов с точки зрения семантического вирусования, включая эквациональную характеристику.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Семантически безопасное информационное моделирование» развивает и формирует навыки концептуального моделирования предметных областей и семантического моделирования протекающих в них информационных процессов. Изложение ведется на основе сквозного наводящего примера, имеющего достаточно общий характер, при изложении выдерживается принцип использования «вычислительного мышления».

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Семантически безопасное информационное моделирование» относится к вариативной части профессионального цикла и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина в базовом варианте не требует предварительной специальной подготовки и может читаться независимо. Но она будет особенно полезна для тех, кто уже знаком с современными проблемами прикладной математики и информатики, а также с идеями, методами и кругом задач современного программирования, включая чисто технологические вопросы.

Предшествующие дисциплины:

- Методология научных исследований
- Основы автоматизированных информационных технологий
- Современные архитектуры интеллектуальных систем

В свою очередь дисциплина предоставляет понятийный каркас для изложения методов моделирования информационных и физических процессов, подчеркивая фундаментальную роль информационных процессов в современной картине мира. Рассматриваемые семантические модели составляют основу для моделирования динамики предметных областей для информационных систем и систем, основанных на знаниях. Рассматриваемые модели чувствительны к «информационным траекториям» индивидов и/или концептов. Рассматриваются механизмы выявления и разрешения семантически нестабильных ситуаций, когда, в частности, информационные образы некоторых индивидов становятся неотличимы от информационных образов других индивидов. Кроме того, дисциплина дает безусловную базу для выполнения научно-исследовательской работы (НИР) в областях прикладной математики и

информатики. В особенности, понятийный каркас дисциплины может быть плодотворен для области анализа/разработки/применения информационных систем в Веб.

Последующие дисциплины:

- Семантическое конфигурирование программных систем
- Конструирование программных систем
- Абстрактные вычислительные машины
- Моделирование (корпоративные информационные системы)

Для усвоения курса желательно знакомство с формальными системами и элементами математической логики. Как минимум, необходимо владение представлением об объекте в информатике и о функции в анализе. Более глубокое изучение отдельных элементов курса достигается в дисциплинах: объектное программирование, теория типов, семантическое моделирование, концептуальное моделирование и проектирование, модели данных и др.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------------------	--

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский			
деятельность по организации и обеспечению разработки вычислительных механизмов осуществления семантически безопасного режима работы информационных систем;	обеспечение усовершенствования методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах;	ПК-1.1 [1] - Способен организовать разработку вычислительных механизмов обеспечения семантически безопасного режима работы информационных систем <i>Основание:</i> Профессиональный	З-ПК-1.1[1] - Знать: представление об объектах и их формализмах; подстановку и принцип свертки; представление о динамике предметной области; на уровне воспроизведения: язык описания дескрипций;; У-ПК-1.1[1] - Уметь:

		стандарт: 06.016	<p>осуществлять запись разворачивания событий вдоль эвольвенты; на уровне понимания создавать конструктивы представления предметной области; обеспечивать механизм работы оценивающего отображения; обеспечивать безопасное функционирование сети.;</p> <p>В-ПК-1.1[1] - Владеть:</p> <p>практическим осуществлением фиксации изменений индивидов в семантической сети; осуществлением фиксации изменений концептов в семантической сети; навыками применения метода семантических сетей в семантическом моделировании предметных областей</p>
проектный			
<p>обеспечение и организация проектирования, разработки и эксплуатации информационных систем и программных продуктов целевого назначения;</p>	<p>обеспечение внедрения усовершенствованных методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; - улучшение технологии параллельных, высокопроизводительных и распределенных информационно-вычислительных систем; - организация процесса промышленного тестирования</p>	<p>ПК-1.2 [1] - Способен самостоятельно организовать процесс, чтобы конструировать математические модели, описывающие конкретные системы и объекты в прикладных областях</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.017</p>	<p>З-ПК-1.2[1] - Знать на уровне представлений: вычислительные процессы, лежащие в основе выполнения (редукции) программ, написанных на функциональных и императивных языках; на уровне воспроизведения: семантику вычислительных конструкций языков</p>

	<p>программного обеспечения; - внедрение языков программирования и их трансляторов; - усовершенствование сетевых протоколов и сетевых служб; - организация использования операционных систем.</p>		<p>программирования и императивных аспектов (различных побочных эффектов); на уровне понимания: семантику типовых конструкций – цикл, условное ветвление, изменение значения переменной.; У-ПК-1.2[1] - Уметь: теоретически выполнять моделирование семантики выражений; моделирование семантики команд; моделирование семантики композиции подпрограмм с учетом состояний;; В-ПК-1.2[1] - Владеть практически: разработкой программ и отдельных программных компонент в соответствии с выбранной семантикой; определением семантики уже написанной программы (подпрограммы); практическими навыками: разделения ответственностей между программными компонентами; локализации изменений состояния; абстрагирования зависимостей.</p>
--	---	--	---

<p>обеспечение и организация проектирования, разработки и эксплуатации информационных систем и программных продуктов целевого назначения;</p>	<p>обеспечение внедрения усовершенствованных методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; - улучшение технологии параллельных, высокопроизводительных и распределенных информационно-вычислительных систем; - организация процесса промышленного тестирования программного обеспечения; - внедрение языков программирования и их трансляторов; - усовершенствование сетевых протоколов и сетевых служб; - организация использования операционных систем.</p>	<p>ПК-12 [1] - способен проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.042</p>	<p>3-ПК-12[1] - Знать: методы проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и языков представления данных ; У-ПК-12[1] - Уметь: проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных ; В-ПК-12[1] - Владеть: методами проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и языков представления данных</p>
<p>производственно-технологический</p>			
<p>организация обеспечения индустриального производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения..</p>	<p>обеспечение внедрения усовершенствованных методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах; - улучшение технологии параллельных, высокопроизводительных и распределенных информационно-вычислительных систем; - организация процесса промышленного тестирования программного обеспечения; - внедрение языков программирования и их трансляторов; - усовершенствование сетевых протоколов и</p>	<p>ПК-16 [1] - способен применять навыки создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.017</p>	<p>3-ПК-16[1] - Знать: технологии создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования ; У-ПК-16[1] - Уметь: применять навыки создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования ; В-ПК-16[1] - Владеть: навыками создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования</p>

	сетевых служб; - организация использования операционных систем.		
организация обеспечения индустриального производство программного обеспечения для информационно- вычислительных систем различного назначения..	обеспечение внедрения усовершенствованных методов и алгоритмов обработки данных в информационно- вычислительных системах; - улучшение технологии параллельных, высокопроизводительных и распределенных информационно- вычислительных систем; - организация процесса промышленного тестирования программного обеспечения; - внедрение языков программирования и их трансляторов; - усовершенствование сетевых протоколов и сетевых служб; - организация использования операционных систем.	ПК-18 [1] - способен применять навыки создания компонент операционных систем и систем реального времени <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.017	З-ПК-18[1] - Знать: технологии создания компонент операционных систем и систем реального времени ; У-ПК-18[1] - Уметь: применять навыки создания компонент операционных систем и систем реального времени ; В-ПК-18[1] - Владеть: навыками создания компонент операционных систем и систем реального времени
организация обеспечения индустриального производство программного обеспечения для информационно- вычислительных систем различного назначения..	обеспечение внедрения усовершенствованных методов и алгоритмов обработки данных в информационно- вычислительных системах; - улучшение технологии параллельных, высокопроизводительных и распределенных информационно- вычислительных систем; - организация процесса промышленного тестирования программного обеспечения; - внедрение языков программирования и их трансляторов; -	ПК-19 [1] - способен применять навыки создания систем обработки текстов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.016	З-ПК-19[1] - Знать: технологии создания систем обработки текстов ; У-ПК-19[1] - Уметь: применять навыки создания систем обработки текстов ; В-ПК-19[1] - Владеть: навыками создания систем обработки текстов

	усовершенствование сетевых протоколов и сетевых служб; - организация использования операционных систем.		
--	---	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практи. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>2 Семестр</i>						
1	Семантическое вирусование	1-8	8/8/8	к.р-8 (20), ДЗ-8 (5)	25	КИ-8	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1, 3-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-ПК-16, У-ПК-16, В-ПК-16, 3-ПК-18, У-ПК-18, В-ПК-18, 3-ПК-19, У-ПК-19, В-ПК-19
2	Динамика предметной области	9-15	7/7/7	к.р-15 (20), ДЗ-15 (5)	25	КИ-15	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1, 3-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-ПК-16, У-ПК-16, В-ПК-16, 3-ПК-18, У-ПК-18, В-ПК-18,

							3-ПК-19, У-ПК-19, В-ПК-19
	<i>Итого за 2 Семестр</i>		15/15/15		50		
	Контрольные мероприятия за 2 Семестр				50	Э	В-ПК-18, 3-ПК-19, У-ПК-19, В-ПК-19, В-ПК-16, 3-ПК-18, У-ПК-18, 3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1, 3-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-ПК-16, У-ПК-16

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
ДЗ	Домашнее задание
КИ	Контроль по итогам
к.р	Контрольная работа
Э	Экзамен

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>2 Семестр</i>	15	15	15
1-8	Семантическое вирусование	8	8	8
1 - 2	Принципы свертывания Тексты и их представления. Понятия. Принятие принципов свертывания.	Всего аудиторных часов		
		2	2	2
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 4	Семантическая сеть Представление о динамике предметной области. Задача о «быстром Смите».	Всего аудиторных часов		
		2	2	2
		Онлайн		
		0	0	0
5 - 6	Семантическая сеть (продолжение) Задача о «быстром Смите».	Всего аудиторных часов		
		2	2	2

		Онлайн		
		0	0	0
7 - 8	Семантические вирусы и провоцирующие подстановки Обобщение представления динамики. Провоцирующая подстановка. Безопасное функционирование сети. Семантическое вирусование.	Всего аудиторных часов		
		2	2	2
		Онлайн		
		0	0	0
9-15	Динамика предметной области	7	7	7
9 - 10	Представление предметной области Конструктивы. Свойства и атрибуты. Функциональная схема. Объекты метаданных.	Всего аудиторных часов		
		2	2	2
		Онлайн		
		0	0	0
11 - 12	Эффекты перехода Переходы состояний. Клонирование. Переход общего вида.	Всего аудиторных часов		
		2	2	2
		Онлайн		
		0	0	0
13 - 15	Эффекты перехода (продолжение) Характеристика объектов. Анализ случаев для переменных объектов. Оценивающее отображение.	Всего аудиторных часов		
		3	3	3
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>2 Семестр</i>
1 - 6	Семантическое вирусование Задача о «быстром Смите». Проявления в информационных системах на уровне баз данных. Приемы противодействия и устранения последствий.
7 - 15	Динамика предметной области Аудит действий пользователей; журнал как информационный след индивидов. Смещение концептов, последствия. Попытки охвата смещения средствами БД.

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>2 Семестр</i>
1 - 6	Семантическое вирусование Понятия (концепты). Принцип свертывания. Задача о «быстром Смите». Подстановки. Провоцирующие подстановки. Семантические вирусы.

7 - 15	Динамика предметной области Описание предметной области. Конструктивы описания. Характеристика объектов. Интерпретация. Конструирование концептов. Диаграммы общего вида.
--------	---

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методы проведения занятий.

Читаются лекции 1 час в неделю и проводятся семинарские занятия 1 час в неделю, а также лабораторные работы 1 час в неделю. На семинарских занятиях решаются задачи, а также рассматриваются дополнительные, не отраженные в лекциях, вопросы построения новых систем, методов и средств вычислений с объектами. На лабораторных работах иллюстрируются и закрепляются практические навыки применения моделей вычислений.

Формы контроля.

Предусмотрено 2 самостоятельных (контрольных) работы по группам, а также курсовая работа (домашнее задание). Прием работы состоит в показе выполнения домашнего задания, беседы по теории и вопросов по ходу решения задач. Это позволяет контролировать как усвоение теоретического материала, так и уровень овладения практическим решением задач. Итоговым контролем является экзамен, включающий ответы на вопросы и решение задач. При определении итоговой оценки учитываются баллы, полученные студентами в семестре: за контрольные работы; за курсовую работу (домашнее задание); за текущую работу в семестре, включая баллы за работу в семинаре; за выполнение домашних заданий.

Технологические особенности

Технологической особенностью изложения дисциплины является отражение лучших мировых практик преподавания подобных курсов в ведущих университетах мира. Студентам предоставляется возможность и необходимая информация для ознакомления с методами и подходами, относящимися к кругу вопросов дисциплины и применяемыми лучшими преподавателями университетов и учебных центров мира.

В частности, для ознакомления, анализа и сопоставления предоставляются ссылки на публично доступный мультимедийный контент и/или электронные формы издания научно-методического материала.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие
-------------	---------------------	----------------------------

		(КП 1)
ПК-1.1	3-ПК-1.1	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
	У-ПК-1.1	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
	В-ПК-1.1	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
ПК-1.2	3-ПК-1.2	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
	У-ПК-1.2	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
	В-ПК-1.2	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
ПК-12	3-ПК-12	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
	У-ПК-12	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
	В-ПК-12	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
ПК-16	3-ПК-16	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
	У-ПК-16	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
	В-ПК-16	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
ПК-18	3-ПК-18	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
	У-ПК-18	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
	В-ПК-18	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
ПК-19	3-ПК-19	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
	У-ПК-19	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15
	В-ПК-19	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-8, ДЗ-8, к.р-15, ДЗ-15

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-х балльной шкале	Отметка о зачете	Оценка ECTS
90-100	5 – «отлично»	«Зачтено»	A

85-89	4 – «хорошо»		В
75-84			С
70-74			Д
65-69	3 – «удовлетворительно»		Е
60-64			Е
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	«Не зачтено»	Ф

Оценка «отлично» соответствует глубокому и прочному освоению материала программы обучающимся, который последовательно, четко и логически стройно излагает свои ответы, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответах материалы монографической литературы.

Оценка «хорошо» соответствует твердым знаниям материала обучающимся, который грамотно и, по существу, излагает свои ответы, не допуская существенных неточностей.

Оценка «удовлетворительно» соответствует базовому уровню освоения материала обучающимся, при котором освоен основной материал, но не усвоены его детали, в ответах присутствуют неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности.

Отметка «зачтено» соответствует, как минимум, базовому уровню освоения материала программы, при котором обучающийся владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками, умеет применять теоретические положения для решения типовых практических задач.

Оценку «неудовлетворительно» / отметку «не зачтено» получает обучающийся, который не знает значительной части материала программы, допускает в ответах существенные ошибки, не выполнил все обязательные задания, предусмотренные программой. Как правило, такие обучающиеся не могут продолжить обучение без дополнительных занятий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ О-99 Guide to Discrete Mathematics : An Accessible Introduction to the History, Theory, Logic and Applications, O'Regan, Gerard. , Cham: Springer International Publishing, 2016
2. ЭИ Г 96 Дискретная математика : , Гусева А.И., Киреев В.С., Тихомирова А.Н., Москва: КУРС, 2019
3. ЭИ В72 Модели вычислений : , Вольфенгаген В.Э., [Москва]: [МИФИ], 2008

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. И W81 Combinatory logic in programming : Computations with objects through examples and exercises, Wolfengagen V.E., M.: Center JurInfor, 2003

2. 519 В72 Аппликативные вычисления на основе комбинаторов и лямбда-исчисления : Учеб. пособие, Вольфенгаген В.Э., Гольцева Л.В., М.: МИФИ, 1992
3. 681.3 В72 Категориальная абстрактная машина : Учеб. пособие, Вольфенгаген В.Э., М.: МИФИ, 1993
4. 519 В72 Комбинаторная логика в программировании : (Вычисления с объектами в примерах и задачах): Учеб. пособие, Вольфенгаген В.Э., М.: МИФИ, 1994
5. 16 В75 Логика : конспект лекций: техника рассуждений, Вольфенгаген В.Э., М.: Центр ЮрИнфоР, 2004
6. 004 В72 Методы и средства вычислений с объектами : Аппликативные вычислительные системы, Вольфенгаген В.Э., Москва: JurInfoR Ltd; ЮрИнфоР-МГУ, 2004
7. 007 И49 Экспертные системы на реляционной основе : Учеб. пособие, Шаргатова Э.И., Илюхин А.А., Исмаилова Л.Ю., М.: МИФИ, 1990

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Семантически безопасное информационное моделирование» представляет собой продолжение дисциплины «Методология научного исследования». Знания и навыки оперирования с концептами и семантическими сетями, полученные ранее, углубляются, акцент смещается в сторону моделирования динамики предметной области. Рассматриваются схемы свертывания, на основе которых создаются и поддерживаются системы концептов; приводится построение базовой вычислительной модели индивидов и концептов. Рассматривается способ толкования возникающих динамических эффектов с точки зрения семантического вирусования, включая эквациональную характеристику.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 кр., 180 час.

Лекции: 15 час.

Практические занятия/семинары: 15 час.

Лабораторные работы: 15 час.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Ресурсы по курсу "Семантически Безопасное Информационное Моделирование" (СБИМ) предоставляются дистанционно, согласно приведенному списку

Материалы и ресурсы к СБИМ.

-- Раздел 1. Кванторы в информационном моделировании.

- -- Тема 1 Проблематика семантической безопасности
<http://www.wolfengagen.mephi.ru/SSIM/Topic0-Introduction-from-Figures-2017-12pt.pdf>

- Тема 2 Атомарные предложения <http://www.wolfengagen.mephi.ru/SSIM/Topic1-Atomic-Sentences-from-Figures-2017-12pt.pdf>

- Тема 3 Логические связки <http://www.wolfengagen.mephi.ru/SSIM/Topic2-Logical-Connectives-from-Figures-2017-12pt.pdf>

- Тема 4 Кванторы <http://www.wolfengagen.mephi.ru/SSIM/Topic3-Quantifiers-from-Figures-2017-12pt.pdf>

- Тема 5 Время <http://www.wolfengagen.mephi.ru/SSIM/Topic4-Time-from-Figures-2017-12pt.pdf>

- Тема 6 Дескрипции <http://www.wolfengagen.mephi.ru/SSIM/Topic5-Descriptions-from-Figures-2017-12pt-2.pdf>

- Тема 7 Лямбда-абстракции <http://www.wolfengagen.mephi.ru/SSIM/Topic6-Lambda-Abstractions-from-Figures-2017-12pt-3.pdf>

- Тема 8 Модальности <http://www.wolfengagen.mephi.ru/SSIM/Topic7-Modalities-from-Figures-2017-12pt-4.pdf>

- Тема 9 Структура базы знаний <http://www.wolfengagen.mephi.ru/SSIM/Topic8-Knowledge-Base-from-Figures-2017-12pt-5.pdf>

-- Раздел 2. Динамика предметной области

<http://www.wolfengagen.mephi.ru/SSIM/Topic-9-12-Dynamics-of-problem-domain-2010.pdf>

-- Вопросы к экзамену <http://www.wolfengagen.mephi.ru/SSIM/SSIM-Questions-20.pdf>

-- Методический пример <http://www.wolfengagen.mephi.ru/SSIM/TT-Methodical-sample.pdf>

Домашнее задание. ДЗ, его формулировка, варианты выполняемых заданий, требования к отчетности определяются преподавателем

Лабораторные работы. ЛР, сценарий их выполнения, формулировки заданий и требования к отчетности приведены в ресурсе. Материал предоставляется студентам в начале семестра.

Оценочные средства. В качестве оценочного средства используется 100 бальная семестровая система, учитывающая посещаемость занятий, активность (выполнение текущих домашних занятий -- ТДЗ), выполнение семестрового домашнего задания по курсу, контрольно-тестовая работа по каждому разделу. Каждый раздел проходит аттестацию.

Итоговый балл за раздел (КИ) формируется следующим образом:

посещаемость семинарских занятий/лабораторных работ (еженед.)

не менее 80% +2 балла

не менее 50% +1 балл

менее 50% 0 баллов

ДЗ – выполнения тематического ДЗ (по каждому разделу)

Выполнено 100% +10 баллов

Выполнено не менее 90% +9 баллов

Выполнено от 80-до 89% +8 балла

Выполнено от 70-до 79% +6 балла

Выполнено от 60-до 69% +4 балла

Выполнено от 40-до 59% +2 балл

Менее 39% 0 баллов

КР - контрольно-тестовая работа (продолжительность – 2 а/час
(проводится в аудитории)

Выполнено 100% +10(20) баллов Выполнено не менее 90% +8(16) баллов

Выполнено от 70-до 89% +6(12) баллов

Выполнено от 40-до 69% +4(8) баллов

Менее 39% 0(0) баллов

ЛР – лабораторные работы (проводятся в аудитории)

Выполнено 100% +10 баллов

Выполнено не менее 90% +8 баллов

Выполнено от 70-до 89% +6 баллов

Выполнено от 40-до 69% +4 баллов

Менее 39% 0 баллов

КИ – аттестация раздела (контроль по итогам) Раздел аттестуется, если набрано не менее 60% баллов

По 1 и 2 разделам организуется по 1 пересдаче в течение семестра; по ДЗ и ЛР организуется по 1 пересдаче в течение семестра; на зачетной неделе организуется 1 пересдача.

Самостоятельная работа студента включает:

Повторение теоретического материала

Выполнение ДЗ

Выполнение ТДЗ

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

АННОТАЦИЯ

Целями освоения учебной дисциплины Дискретные и математические модели (модели вычислений) являются:

- знания:

на уровне представлений: представление об объектах и их формализмах; подстановка и принцип свертки; представление о динамике предметной области;

на уровне воспроизведения: язык описания дескрипций; запись разворачивания событий вдоль эвольвенты;

на уровне понимания: конструктивы представления предметной области; механизм работы оценивающего отображения; безопасное функционирование сети.

- умения:

теоретические: моделирование динамики индивидов на основе их информационного следа; моделирование изменения концептов;

практические: фиксация изменений индивидов в семантической сети; фиксация изменений концептов в семантической сети;

навыки: метод семантических сетей в семантическом моделировании предметных областей; применение логико-апликативных моделей для работы с семантическими конструкциями.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 кр., 56 час.

Лекции: 15 час.

Практические занятия/семинары: 15 час.

Лабораторные работы: 15 час.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Аттестация по курсу осуществляется по 100-бальной системе. Эта оценка составляется из 2-х частей: оценки за аттестацию разделов и оценки за экзамен.

Аттестация разделов осуществляется по 25-бальной системе, оценка складывается из оценки за контрольную работу и за активность на семинарах в семестре. Активность оценивается по 5-бальной шкале следующим образом:

1. если студент выходит к доске и решает у доски задачу, то, в зависимости от качества решения, ставится одна из трех отметок: «+», «+/-» или «-»

2. при подсчете баллов за активность отметка «+» считается за 2 балла, отметка «+/-» - за 1 балл, отметка «-» - за 0 баллов

3. если студент таким образом набирает более 5-ти баллов, его оценка за активность все равно остается 5 баллов.

Раздел считается аттестованным, если выполняются следующие два условия:

1. сумма баллов за раздел – не менее 15
2. оценка за лабораторную работу – не менее 12 баллов

Контрольная работа проводится по всем темам раздела и состоит из 3 задач – по одной задаче на каждую тему. Максимальная оценка за контрольную работу – 20 баллов, две задачи оцениваются по 7-бальной шкале и одна задача – по 6 бальной. Критерии оценки:

Полнота выполнения задания 0-2

Качество реализации 0-2

Качество оформления 0-1

В зависимости от набранных баллов оценки выставляются в соответствии со следующей таблицей:

18-20 «отлично»

15-17 «хорошо»

12-14 «удовлетворительно»

0 –11 «неудовлетворительно»

Контрольная работа считается зачтенной, если за не получена положительная оценка. Положительной считаются оценки «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Список типовых задач по курсу и вопросов к экзамену приведен в Фонде оценочных средств.

Автор(ы):

Исмаилова Лариса Юсифовна, к.т.н.

Рословцев Владимир Владимирович

Вольфенгаген Вячеслав Эрнстович, д.т.н.,
профессор

Косиков Сергей Владимирович

