

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Методы и средства поддержки принятия решений в системах информационной безопасности»

Дисциплина «Методы и средства поддержки принятия решений в системах информационной безопасности» является частью программы магистратуры «Комплексные системы информационной безопасности» по направлению «10.04.01 Информационная безопасность».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель - освоение дисциплинарных компетенций, связанных с раскрытием основных принципов функционирования и построения экспертных систем, способных осуществлять комплексную оценку безопасности современных автоматизированных информационных и телекоммуникационных систем. В процессе изучения дисциплины студент осваивает следующие компетенции: - способность оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить публикации по результатам выполненных исследований, научные доклады; - способность анализировать угрозы информационной безопасности объектов и разрабатывать методы противодействия им. Задачи дисциплины: - изучение основных положений, понятий и категорий, относящихся к функционированию и построению экспертных систем - изучение сложных информационных систем, их внутренней структуры и классификации, типов обеспечивающих подсистем - изучение организационного и правового обеспечения экспертных информационных систем информационной безопасности - изучение логических моделей представления знаний в экспертных системах, архитектуры и технологии разработки экспертных систем - изучение подходов и методов, связанных с применением элементов нечеткой логики при создании экспертных систем - изучение принципов формализации знаний в экспертных системах и онтологического подхода к представлению проблемной информации - формирование умений, связанных с осуществлением сбора, обработки, анализа и систематизации массивов входящей в базу экспертной системы научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по ее структурированию и выводу, разработкой планов и программ проведения научных исследований и технических разработок в области экспертных систем - формирование навыков разработки и исследования структурных и аналитических моделей техники защиты информации и ее компонентов.

### Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - понятие экспертной информационной системы (ИС), этапы развития ИС, процессы в ИС. - структуры управления в экспертных ИС, структура управления организацией ИС - математическое и программное обеспечение экспертных ИС, организационное обеспечение ИС, правовое обеспечение - классификация ЭИС по функциональному признаку и уровням управления - модели представления знаний, логическая модель представления знаний и правила вывода - продукционная модель представления знаний и правила их обработки, выводы, основанные на продукционных правилах - представление знаний в виде семантической сети, модель доски объявлений - архитектура и технология разработки экспертных систем - языки искусственного интеллекта, применяемые при проектировании ЭИС - применение нечеткой логики в экспертных системах.

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		2			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				18	18
- лабораторные работы (ЛР)				16	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)				2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	9	9			
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	144	144			

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
2-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Информационно-аналитическая деятельность в системе безопасност	6	0	9	30
<p>Тема 1.1. Экспертные информационные системы в комплексном анализе информационной безопасности автоматизированных систем</p> <p>Введение в дисциплину. Понятие информационной системы (ИС). Этапы развития</p> <p>ИС. Процессы в ИС. Что можно ожидать от внедрения ИС. Роль структуры управления в ИС: Общие положения. Структура управления организацией. Персонал организации. Примеры ИС. ИС в управлении качеством.</p> <p>10</p> <p>Тема 1.2. Структура и классификация экспертных ИС</p> <p>Структура и классификация ИС: Типы обеспечивающих подсистем. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение. Математическое и программное обеспечение. Организационное обеспечение. Правовое обеспечение. Классификация ИС по признаку структурированности задач.</p> <p>Тема 1.3. Структурированные задачи в экспертных ИС</p> <p>Понятие структурированности задач. Типы ИС, используемые для решения частично-структурированных задач. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления.</p> <p>Тема 1.4. Функциональная классификация ИС</p> <p>Функциональный признак. Типы ИС оперативного (операционного) уровня. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления. ИС специалистов. ИС для менеджеров среднего звена.</p> <p>Стратегические ИС. Классификация по степени автоматизации, по характеру использования информации, по сфере применения.</p>				
Модели представления данных в экспертных системах и архитектура экспертных систем	6	8	9	30
Тема 2.1. Модели представления знаний				
Логическая модель представления знаний и				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>правила вывода. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки. Выводы, основанные на продукционных правилах.</p> <p>Тема 2.2. Теория фреймов и фреймовых систем Теория фреймов и фреймовых систем. Объекты с фреймами. Основные атрибуты (слоты) объекта. Процедурные фреймы и слоты. Представление знаний в виде семантической сети. Модель доски объявлений. Модель представления знаний в виде сценария.</p> <p>Тема 2.3. Архитектура и технология разработки экспертных систем Введение в экспертные системы. Роли эксперта, инженера знаний и пользователя. Общее описание архитектуры экспертных систем. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами. Технология разработки экспертных систем. Логическое программирование и экспертные системы. Языки искусственного интеллекта. Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений. Диалоговая подсистема. Объяснительные способности экспертных систем.</p> <p>Тема 2.4. Применение нечеткой логики в экспертных системах Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем. Коэффициенты уверенности. Взвешивание свидетельств. Отношение правдоподобия гипотез. Функция принадлежности элемента подмножеству. Операции над нечеткими множествами. Дефаззификация нечеткого множества. Нечеткие правила вывода в экспертных системах.</p>				
<p>Модели представления данных в экспертных системах и архитектура экспертных систем</p>	6	8	0	30
<p>Тема 3.1. Искусственный интеллект в экспертных системах Базы данных, ориентированные на</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>искусственный интеллект: Экспертные системы и их особенности. Основные типы задач, решаемых с помощью экспертных систем. Особенности разработки экспертных систем. Виды экспертных систем. Представление знаний в системах искусственного интеллекта.</p> <p>Тема 3.2. Формализация знаний о проблемной области</p> <p>Таксономическая классификационная схема. Онтологический подход к представлению проблемной информации: цели разработки онтологии, фундаментальные правила разработки онтологии, определение области и масштаба онтологии, определение классов и их иерархии, определение свойств слотов, определение факетов слотов, домен слота и диапазон значений слота, создание экземпляров.</p> <p>Тема 3.3 Организация принятия решений в экспертных системах с ИИ</p> <p>Организация принятия решений в экспертных системах. Организация логического вывода в экспертных системах. Правила. Поиск решений. Управляющая структура. Технология принятия решений в системах с базами знаний. Методы поиска, реализованные в экспертных системах. Использование процедур. Представление неопределённости в информационных приложениях с базами знаний.</p>				
ИТОГО по 2-му семестру	18	16	18	90
ИТОГО по дисциплине	18	16	18	90