

УП 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



_____ А.А.Панфилов

« 29 » 12 _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экспертные системы комплексной оценки безопасности автоматизированных информационных и телекоммуникационных систем

Направление подготовки 10.04.01 Информационная безопасность

Программа подготовки _____

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед./час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	2/72	18		36	18	Зачет
2	4/144	18	18	36	36	Экзамен (36ч), КР
Итого	6/216	36	18	72	54	Зачет, экзамен (36ч), КР

ВЛАДИМИР 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Экспертные системы комплексной оценки безопасности автоматизированных информационных и телекоммуникационных систем» являются обеспечение подготовки специалистов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 10.04.01 «Информационная безопасность». Целью освоения дисциплины является формирование у магистров представления об экспертных системах, о типовой структуре корпоративной информационной системы, о методиках анализа и активного аудита безопасности такого класса систем.

Задачами дисциплины «Экспертные системы комплексной оценки безопасности автоматизированных информационных и телекоммуникационных систем» являются: - изучение понятий экспертной информационной системы (ИС), этапы развития ИС, процессы в ИС; - изучение структуры управления в экспертных ИС, структура управления организацией ИС; - изучение математического и программного обеспечения экспертных ИС, организационное обеспечение ИС, правовое обеспечение ИС; - изучение классификации ЭИС по функциональному признаку и уровням управления - модели представления знаний, логическая модель представления знаний и правила вывода; - ознакомление с продукционной моделью 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; - ознакомление с языками искусственного интеллекта, применяемыми при проектировании ЭИС - применение нечеткой логики в экспертных системах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО МАГИСТРАТУРЫ

Данная дисциплина относится дисциплинам по выбору вариативной части Блока Б1 (код Б1.В.ДВ.2). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций, лабораторных работ и практических занятий.

Дисциплина изучается на 1 курсе, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки выпускника бакалавриата при освоении курсов «Корпоративные информационные системы» или аналогичных, в соответствии с программой подготовки бакалавров в следующих или смежных областях знаний: -информационная безопасность; - энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника; -авиационная и ракетно-космическая техника; -фотоника, приборостроение, -оптические и биотехнические системы и технологии; -электронная техника, радиотехника и связь; -автоматика и управление; - информатика и вычислительная техника; -физико-технические науки и технологии; - управление в технических системах.

Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами. Он может быть полезен для изучения таких дисциплин как «Методы информационно-аналитической работы», «Защищенные информационные системы», «Методы и средства защиты информации в системах электронного документооборота», «Защита корпоративных информационных систем» и т.д.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник:

ПК-7 – способность проводить экспериментальные исследования защищенности объектов с применением соответствующих физических и математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента;

ПК-9 – способность проводить аудит информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: - базовые способы оценки и повышения защищенности информационных ресурсов в корпоративных информационных системах, - базовые принципы построения экспертных систем, - способы инвентаризации программных сервисов и информационных ресурсов; - ключевые точки приложения информационных атак в типовой структуре корпоративных ИС; - методы и алгоритмы реструктуризации и реинжиниринга информационных процессов в рамках корпоративной информационной инфраструктуры; - основные принципы организации технического, программного и информационного обеспечения защищенных информационных систем (ПК-7; ПК –9);

2) Уметь: - ставить и решать типовые задачи в области оценки и повышения защищенности корпоративных ИС; - подбирать и использовать адекватные методы и средства защиты информации; - оценивать эффективность методов защиты информационных процессов экспертным путем; - осуществлять выбор функциональной структуры системы обеспечения информационной безопасности; - обосновывать принципы организации технического, программного и информационного обеспечения информационной безопасности (ПК-7; ПК –9);

3) Владеть: - навыками аудита информационной безопасности с использованием современных программно-технических средств; - навыками проведения экспертной оценки уровня безопасности систем; - приемами тестирования уязвимостей корпоративных программно-технических сервисов, типовыми атаками на ИС предприятий; - современным аппаратом для количественной и качественной оценки результатов аудита, комплексами средств защиты информации; - навыками управления информационной безопасностью простых объектов (ПК-7; ПК –9).

У обучаемых в процессе изучения дисциплины должны вырабатываться дополнительные компетенции, с учетом требований работодателей:

- способность применять методы комплексной оценки безопасности автоматизированных информационных и телекоммуникационных систем к решению типовых задач профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивны х методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежу- точной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1.	Экспертные информационные системы в комплексном анализе информационной безопасности автоматизированных систем	1	1-2	2		4		2		2/33%	
2.	Структура и классификация экспертных ИС	1	3-4	2		4		2		3/50%	
3.	Структурированные задачи в экспертных ИС	1	5-6	2		4		2		2/33%	Рейтинг-контроль №1
4.	Функциональная классификация ИС	1	7-8	2		4		2		3/50%	
5.	Модели представления знаний	1	9-10	2		4		2		2/33%	
6.	Теория фреймов и фреймовых систем	1	11-12	2		4		2		3/50%	Рейтинг-контроль №2
7.	Представление знаний в виде семантической сети.	1	13-14	2		4		2		2/33%	
8.	Архитектура и технология разработки экспертных систем.	1	15-16	2		4		2		3/50%	
9.	Технология разработки экспертных систем.	3	17-18	2		4		2		2/33%	Рейтинг-контроль №3
Всего				18		36		18		22(41%)	Зачет
10.	Применение нечеткой логики в экспертных системах	2	1-2	2	2	4		4		2/25%	
11.	Отношение правдоподобия гипотез. Функция принадлежности элемента подмножеству.	2	3-4	2	2	4		4		4/50%	
12.	Искусственный интеллект в экспертных системах.	2	5-6	2	2	4		4		4/50%	Рейтинг-контроль №1
13.	Особенности разработки экспертных систем.	2	7-8	2	2	4		4		2/25%	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
14.	Формализация знаний о проблемной области.	2	9-10	2	2	4		4		4/50%	
15.	Онтологический подход к представлению проблемной информации: определение классов и их иерархии	2	11-12	2	2	4		4		2/25%	Рейтинг-контроль №2
16.	Организация принятия решений в экспертных системах с ИИ.	2	13-14	2	2	4		4		2/25%	
17.	Технология принятия решений в системах с базами знаний. Методы поиска, реализованные в экспертных системах. Использование процедур.	2	15-16	2	2	4		4		4/50%	
18.	Представление неопределённости в информационных приложениях с базами знаний.	2	17-18	2	2	4		4		2/25%	Рейтинг-контроль №3
Всего				18	18	36		36	КР	26 (36%)	Экзамен (36)
Итого				36	18	72		54		48/38%	Зачет, экзамен, КР

Содержание дисциплины «Экспертные системы комплексной оценки безопасности автоматизированных информационных и телекоммуникационных систем»

Раздел 1. Экспертные информационные системы в комплексном анализе информационной безопасности автоматизированных систем

Введение в дисциплину. Понятие информационной системы (ИС). Этапы развития 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.

Раздел 2. Структура и классификация экспертных ИС

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.

Раздел 3. Структурированные задачи в экспертных ИС.

Понятие структурированности задач. Типы ИС, используемые для решения частично-структурированных задач. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления.

Раздел 4. Функциональная классификация ИС.

Функциональный признак. Типы ИС оперативного (операционного) уровня. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления. ИС специалистов. ИС для менеджеров среднего звена. Стратегические ИС. Классификация по степени автоматизации, по характеру использования информации, по сфере применения.

Раздел 5. Модели представления знаний.

Логическая модель представления знаний и правила вывода. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки. Выводы, основанные на продукционных правилах.

Раздел 6. Теория фреймов и фреймовых систем.

Теория фреймов и фреймовых систем. Объекты с фреймами. Основные атрибуты (слоты) объекта. Процедурные фреймы и слоты.

Раздел 7. Представление знаний в виде семантической сети. Модель доски объявлений. Модель представления знаний в виде сценария.

Раздел 8. 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.

Раздел 9. 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.

Раздел 10. Применение нечеткой логики в экспертных системах

Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем. Коэффициенты уверенности. Взвешивание свидетельств.

Раздел 11. Отношение правдоподобия гипотез. Функция принадлежности элемента подмножеству. Операции над нечеткими множествами. Дефазификация нечеткого множества. Нечеткие правила вывода в экспертных системах.

Раздел 12. Искусственный интеллект в экспертных системах.

Базы данных, ориентированные на искусственный интеллект: Экспертные системы и их особенности. Основные типы задач, решаемых с помощью экспертных систем.

Раздел 13. Особенности разработки экспертных систем. Виды экспертных систем. Представление знаний в системах искусственного интеллекта.

Раздел 14. Формализация знаний о проблемной области.

Таксономическая классификационная схема. Онтологический подход к представлению проблемной информации: цели разработки онтологии, фундаментальные правила разработки онтологии, определение области и масштаба онтологии.

Раздел 15. Онтологический подход к представлению проблемной информации: определение классов и их иерархии, определение свойств слотов, определение факетов слотов, домен слота и диапазон значений слота, создание экземпляров.

Раздел 16. Организация принятия решений в экспертных системах с ИИ.

Организация принятия решений в экспертных системах. Организация логического вывода в экспертных системах. Правила. Поиск решений. Управляющая структура.

Раздел 17. Технология принятия решений в системах с базами знаний. Методы поиска, реализованные в экспертных системах. Использование процедур.

Раздел 18. Представление неопределённости в информационных приложениях с базами знаний.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Экспертные системы комплексной оценки безопасности автоматизированных информационных и телекоммуникационных систем» предполагает не только запоминание и понимание, но и анализ, синтез, рефлексия, формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления магистра в области информационной безопасности.

Для реализации компетентностного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- разбор конкретных ситуаций;
- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции).

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оборудованной проектором, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий.

Как традиционные, так и лекции инновационного характера могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд-лекциями. Основное требование к слайд-лекции – применение динамических эффектов (анимированных объектов), функциональным назначением которых является наглядно-образное представление информации, сложной для понимания и осмысления магистрантами, а также интенсификация и диверсификация учебного процесса.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 30 процентов аудиторных занятий.

Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов согласно требованиям стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность» не могут составлять более 45 процентов аудиторных занятий. Программа дисциплины соответствует данным требованиям.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практически всем видам учебных занятий, включая лекционные. При этом делается акцент на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в образовательном процессе. Тем самым создаются условия для реализации компетентностного подхода при изучении данной дисциплины.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ

Для промежуточной аттестации предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность магистранта в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

Примерный перечень заданий для текущих контрольных мероприятий:

1 СЕМЕСТР

Вопросы рейтинг-контроля №1 семестр 1

- Назовите критерии, согласно которым происходит выбор решения.
- Обоснуйте необходимость участия пользователя в создании проектной документации в процессе создания ИС и ИТ.
- Охарактеризуйте наиболее часто применяемые методы и варианты организации создания информационных систем и информационных технологий в управлении.

- В чём состоит технология постановки задачи для последующего проектирования ИТ и ИС управления организацией?
- Определите состав типовых процедур и операций информационных технологий.
- Каковы различия между OLAP- и OLTP-системами?
- Укажите наиболее важные особенности технологий файл-сервер и клиент-сервер?
- Опишите особенности современных концепций развития информационных технологий.
- В чём состоят содержательные отличия между АРМ и рабочей станцией?
- Что характеризует понятия «концептуализация» и «формализация» при определении проблемной области задачи?
- Опишите структуру таксономической классификационной схемы.

Вопросы рейтинг-контроля №2 семестр 1

- Опишите особенности современных концепций развития информационных технологий.
- В чём состоят содержательные отличия между АРМ и рабочей станцией?
- Что характеризует понятия «концептуализация» и «формализация» при определении проблемной области задачи?
- Опишите структуру таксономической классификационной схемы.
- Охарактеризуйте понятие и определите назначение онтологии предметной области.
- Для чего предназначены модели знаний?
- Типы обеспечивающих подсистем.
- Информационное обеспечение ЭИС.
- Техническое обеспечение ЭИС.
- Математическое и программное обеспечение ЭИС.
- Организационное обеспечение ЭИС.
- Правовое обеспечение ЭИС.
- Классификация ИС по признаку структурированности задач. Понятие структурированности задач.

Вопросы рейтинг-контроля №3 семестр 1

- Для чего предназначены модели знаний?
- Типы обеспечивающих подсистем.
- Информационное обеспечение ЭИС.
- Техническое обеспечение ЭИС.
- Математическое и программное обеспечение ЭИС.
- Организационное обеспечение ЭИС.
- Правовое обеспечение ЭИС.
- Классификация ИС по признаку структурированности задач. Понятие структурированности задач.
- Типы ИС, используемые для решения частично-структурированных задач.
- Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления. Функциональный признак.
- Типы ИС оперативного (операционного) уровня. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления.
- ИС специалистов. ИС для менеджеров среднего звена. Стратегические ИС. Классификация
- Введение в экспертные системы. Роли эксперта, инженера знаний и пользователя.
- База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами.
- Технология разработки экспертных систем.
- Логическое программирование и экспертные системы.

Перечень вопросов к зачету 1 семестр (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

- Назовите критерии, согласно которым происходит выбор решения.
- Обоснуйте необходимость участия пользователя в создании проектной документации в процессе создания ИС и ИТ.
- Охарактеризуйте наиболее часто применяемые методы и варианты организации создания информационных систем и информационных технологий в управлении.
- В чём состоит технология постановки задачи для последующего проектирования ИТ и ИС управления организацией?
- Определите состав типовых процедур и операций информационных технологий.
- Каковы различия между OLAP- и OLTP-системами?
- Укажите наиболее важные особенности технологий файл-сервер и клиент-сервер?
- Опишите особенности современных концепций развития информационных технологий.
- В чём состоят содержательные отличия между АРМ и рабочей станцией?
- Что характеризует понятия «концептуализация» и «формализация» при определении проблемной области задачи?
- Опишите структуру таксономической классификационной схемы.
- Охарактеризуйте понятие и определите назначение онтологии предметной области.
- Для чего предназначены модели знаний?
- Типы обеспечивающих подсистем.
- Информационное обеспечение ЭИС.
- Техническое обеспечение ЭИС.
- Математическое и программное обеспечение ЭИС.
- Организационное обеспечение ЭИС.
- Правовое обеспечение ЭИС.
- Классификация ИС по признаку структурированности задач. Понятие структурированности задач.
- Типы ИС, используемые для решения частично-структурированных задач.
- Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления. Функциональный признак.
- Типы ИС оперативного (операционного) уровня. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления.
- ИС специалистов. ИС для менеджеров среднего звена. Стратегические ИС. Классификация
- Введение в экспертные системы. Роли эксперта, инженера знаний и пользователя.
- База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами.
- Технология разработки экспертных систем.
- Логическое программирование и экспертные системы.

2 СЕМЕСТР

Вопросы рейтинг-контроля №1 семестр 2

- Языки искусственного интеллекта.
- Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений.
- Диалоговая подсистема.
- Объяснительные способности экспертных систем.
- 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.
- Искусственный интеллект в экспертных системах.
- Базы данных, ориентированные на искусственный интеллект.

Вопросы рейтинг-контроля №2 семестр 2

- Нечеткие правила вывода в экспертных системах.
- Искусственный интеллект в экспертных системах.
- Базы данных, ориентированные на 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.
- Таксономическая классификационная схема.
- Онтологический подход к представлению проблемной информации: цели разработки онтологии, фундаментальные правила разработки онтологии, определение области и масштаба онтологии.
- Онтологический подход к представлению проблемной информации: определение классов и их иерархии, определение свойств слотов, определение факетов слотов, домен слота и диапазон значений слота, создание экземпляров.

Вопросы рейтинг-контроля №3 семестр 2

- Виды экспертных систем.
- Представление знаний в системах искусственного интеллекта.
- Таксономическая классификационная схема.
- Онтологический подход к представлению проблемной информации: цели разработки онтологии, фундаментальные правила разработки онтологии, определение области и масштаба онтологии.
- Онтологический подход к представлению проблемной информации: определение классов и их иерархии, определение свойств слотов, определение факетов слотов, домен слота и диапазон значений слота, создание экземпляров.
- Организация принятия решений в экспертных системах с ИИ.
- Организация принятия решений в экспертных системах.
- Организация логического вывода в экспертных системах. Правила. Поиск решений. Управляющая структура.
- Модели представления знаний: фреймы, семантические сети, исчисление предикатов первого порядка, модель представления знаний в виде правил продукции.
- Технология принятия решений в системах с базами знаний. Методы поиска, реализованные в экспертных системах. Использование процедур.
- Представление неопределённости в информационных приложениях с базами знаний.

Перечень вопросов к экзамену 2 семестр (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. Языки искусственного интеллекта.
2. Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений.
3. Диалоговая подсистема.
4. Объяснительные способности экспертных систем.
5. Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем.
6. Коэффициенты уверенности. Взвешивание свидетельств.

7. Отношение правдоподобия гипотез.
8. Функция принадлежности элемента подмножеству.
9. Операции над нечеткими множествами.
10. Дефаззификация нечеткого множества.
11. Нечеткие правила вывода в экспертных системах.
12. Искусственный интеллект в экспертных системах.
13. Базы данных, ориентированные на искусственный интеллект.
14. Экспертные системы и их особенности. Основные типы задач, решаемых с помощью экспертных систем.
15. Особенности разработки экспертных систем.
16. Виды экспертных систем.
17. Представление знаний в системах искусственного интеллекта.
18. Таксономическая классификационная схема.
19. Онтологический подход к представлению проблемной информации: цели разработки онтологии, фундаментальные правила разработки онтологии, определение области и масштаба онтологии.
20. Онтологический подход к представлению проблемной информации: определение классов и их иерархии, определение свойств слотов, определение факетов слотов, домен слота и диапазон значений слота, создание экземпляров.
21. Организация принятия решений в экспертных системах с ИИ.
22. Организация принятия решений в экспертных системах.
23. Организация логического вывода в экспертных системах. Правила. Поиск решений. Управляющая структура.
24. Модели представления знаний: фреймы, семантические сети, исчисление предикатов первого порядка, модель представления знаний в виде правил продукции.
25. Технология принятия решений в системах с базами знаний. Методы поиска, реализованные в экспертных системах. Использование процедур.
26. Представление неопределённости в информационных приложениях с базами знаний.

Темы лабораторных работ 1 семестр:

Лабораторная работа №1. Методология проведения аудита информационной безопасности объекта;

Лабораторная работа №2. Сбор исходных данных для аудита информационной безопасности АИТКС;

Лабораторная работа №3. Выявление уязвимостей информационной системы;

Лабораторная работа №4. Определение рисков от реализации угроз АИТКС;

Лабораторная работа №5. Идентификация защитных механизмов для АИТКС;

Лабораторная работа №6. Идентификация нарушителей в АИТКС.

Темы лабораторных работ 2 семестр:

Лабораторная работа №1. Разработка средств автоматизации расчётов стоимости информационных ресурсов (ИР) 1-й категории предприятия

Лабораторная работа №2. Разработка средств автоматизации расчётов стоимости информационных ресурсов (ИР) 2-й категории предприятия

Лабораторная работа №3. Создание классификации существующих экспертных систем на основе анализа результатов поиска в сети Интернет

Лабораторная работа №4. Построение функций принадлежности для существующей экспертной системы, реализованной в базе Trolltech Qt

Лабораторная работа №5. Построение базы знаний с неопределенностями для экспертной системы оценки безопасности АИТКС

Темы практических занятий 2 семестр:

- Роль структуры управления в ИС
- Математическое и программное обеспечение ИС (ПЗ)
- Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления.
- Классификация по степени автоматизации, по характеру использования информации, по сфере применения
- Логическая модель представления знаний и правила вывода
- Представление знаний в виде семантической сети
- Логическое программирование и экспертные системы
- Дефаззификация нечеткого множества (ПЗ)
- Представление знаний в системах искусственного интеллекта
- Фундаментальные правила разработки онтологии, определение области и масштаба онтологии (ПЗ)
- Организация логического вывода в экспертных системах

Вопросы и задания к самостоятельной работе магистрантов 1 семестр

- Структура управления организацией
- Правовое обеспечение. Классификация ИС по признаку структурированности задач
- Типы ИС, используемые для решения частично-структурированных задач
- Функциональный признак. Типы ИС оперативного (операционного) уровня
- Продукционная модель представления знаний и правила их обработки.
- Модель доски объявлений. Модель представления знаний в виде сценария
- База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами
- Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем. Коэффициенты уверенности.
- Взвешивание свидетельств.
- Базы данных, ориентированные на искусственный интеллект.
- Экспертные системы и их особенности.
- Таксономическая классификационная схема. Онтологический подход к представлению проблемной информации.
- Организация принятия решений в экспертных системах.
- Организация логического вывода в экспертных системах

Вопросы и задания к самостоятельной работе магистрантов 2 семестр

- Типы обеспечивающих подсистем.
- Информационное обеспечение ЭИС.
- Техническое обеспечение ЭИС.
- Математическое и программное обеспечение ЭИС.
- Организационное обеспечение ЭИС.
- Правовое обеспечение ЭИС.
- Классификация ИС по признаку структурированности задач. Понятие структурированности задач.
- Типы ИС, используемые для решения частично-структурированных задач.
- Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления.
- Типы ИС оперативного (операционного) уровня. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления.
- ИС специалистов. ИС для менеджеров среднего звена. Стратегические ИС.
- Роли эксперта, инженера знаний и пользователя.
- 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.
- Таксономическая классификационная схема.
- Онтологический подход к представлению проблемной информации: цели разработки
- онтологии,
- Онтологический подход к представлению проблемной информации: фундаментальные
- правила разработки онтологии, определение области и масштаба онтологии,
- Онтологический подход к представлению проблемной информации: определение
- классов и их иерархии, определение свойств слотов,
- Онтологический подход к представлению проблемной информации: определение
- факторов слотов, доменов слота и диапазон значений слота, создание экземпляров.
- Модели представления знаний: фреймы, семантические сети, исчисление предикатов
- первого порядка, модель представления знаний в виде правил продукции.

Примерные темы заданий к курсовой работе 2 семестр (по вариантам)

- Комплексирование средств в задачах обеспечения безопасности объектов,
- Программные средства автоматизации анализа угроз и уязвимостей.
- Программные средства автоматизации анализа моделей нарушителя.
- Программные средства автоматизации анализа рисков.
- Инструментальные комплексы визуализации ИС предприятий.
- Информационно-аналитическое обеспечение предпринимательской деятельности.
- Экспертные системы комплексной оценки ИБ.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

1. Мишин Д.В. Анализ защищенности распределенных информационных систем. Идентификация ресурсов корпоративной сети передачи данных : практикум для вузов по направлению "Информационная безопасность" / Д. В. Мишин, Ю. М. Монахов ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .— Владимир : 2012 .— 94 с. ISBN 978-5-9984-0295-1.
2. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с.: ISBN 978-5-8199-0331-5, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=335362>
3. Интеллектуальные системы защиты информации: учеб. пособие/ Васильев В.И. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756673.html> 172 с.
4. Оценка уровня информационной безопасности на объекте информатизации: учеб. пособие / Паршин К.А. - М. : УМЦ ЖДТ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890358219.html>
5. Проверка и оценка деятельности по управлению информационной безопасностью: Учебное пособие для вузов / Милославская Н.Г., Сенаторов М.Ю., Толстой А.И. - Вып. 5. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202756.html>
6. Архитектура корпоративных информационных систем /АстапчукВ.А., ТерещенкоП.В. - Новосиб.: НГТУ, 2015. - 75 с.: ISBN 978-5-7782-2698-2 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546624>

б) Дополнительная литература:

1. Аудит безопасности Intranet / Петренко С.А., Петренко А.А. - М. : ДМК Пресс, 2010. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940741835.html>
2. А.Ю. Щербаков. Современная компьютерная безопасность. Теоретические основы. Практические аспекты. Учебное пособие. - М.: Книжный мир, 2009. - 352 с. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785804103782.html>
3. Защита в операционных системах Учебное пособие для вузов / Проскурин В.Г. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203791.html>
4. Воронин А.А. Вычислительные сети : учебное пособие / А. А. Воронин ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .—Владимир 2011 — 87с. ISBN 978-5-9984-0179-1
5. Офисный шпионаж / Мелтон К., Пилиджан К., Сверчински Д. - М. : Альпина Паблишер, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785916712070.html>. 182 с.

в) Периодические издания:

1. Журнал «Вопросы защиты информации». Режим доступа: http://i-vimi.ru/editions/detail.php?SECTION_ID=155/;
2. Журнал "Information Security/Информационная безопасность". Режим доступа: <http://www.itsec.ru/insec-about.php>.
3. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал «Информационные технологии». Режим доступа <http://novtex.ru/IT/>.
4. «Журнал сетевых решений/LAN» -Режим доступа: <http://www.osp.ru/lan/current>;
5. Электронный журнал «Корпоративные сети передачи данных» -Режим доступа: <http://www.delpress.ru/>

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Образовательный сервер кафедры ИЗИ.– Режим доступа: <http://edu.izi.vlsu.ru>
2. Информационная образовательная сеть.- Режим доступа: <http://ien.izi.vlsu.ru>
3. Внутривузовские издания ВлГУ.– Режим доступа: <http://e.lib.vlsu.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ауд. 408-2, Лекционная аудитория, количество студенческих мест – 50, площадь 60 м², оснащение: мультимедийное оборудование (интерактивная доска Hitachi FX-77WD, проектор BenQ MX 503 DLP 2700ANSI XGA), ноутбук Lenovo Idea Pad B5045

ауд. 427а-2, лаборатория сетевых технологий, количество студенческих мест – 14, площадь 36 м², оснащение: компьютерный класс с 8 рабочими станциями Core 2 Duo E8400 с выходом в Internet, 3 маршрутизатора Cisco 2800 Series, 6 маршрутизаторов Cisco 2621, 6 коммутаторов Cisco Catalyst 2960 Series, 3 коммутатора Cisco Catalyst 2950 Series, коммутатор Cisco Catalyst Express 500 Series, проектор BenQ MP 620 P, экран настенный рулонный. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows 7 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, программный продукт виртуализации Oracle VM VirtualBox 5.0.4, симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer 7.0, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 15.0.3.

ауд. 427б-2, УНЦ «Комплексная защита объектов информатизации», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м², оснащение: компьютерный класс с 7 рабочими станциями Alliance Optima P4 с выходом в Internet, коммутатор D-Link DGS-1100-16 мультимедийный комплект (проектор Toshiba TLP X200, экран настенный рулонный), прибор ST-031P «Пирания-Р» многофункциональный поисковый, прибор «Улан-2» поисковый, виброакустический генератор шума «Соната АВ 1М», имитатор работы средств нелегального съема информации, работающих по радиоканалу «Шиповник», анализатор спектра «GoodWill GSP-827», индикатор поля «SEL SP-75 Black Hunter», устройство блокирования работы систем мобильной связи «Мозайка-3», устройство защиты телефонных переговоров от прослушивания «Прокруст 2000», диктофон Edic MINI Hunter, локатор «Родник-2К» нелинейный, комплекс проведения акустических и виброакустических измерений «Спрут мини-А», видеорегистратор цифровой Best DVR-405, генератор Шума «Гном-3», учебно-исследовательский комплекс «Сверхширокополосные беспроводные сенсорные сети» (Nano Chaos), сканирующий приемник «Icom IC-R1500», анализатор сетей Wi-Fi Fluke AirCheck с активной антенной. Лицензионное программное обеспечение: Windows 8 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2010, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, инструмент имитационного моделирования AnyLogic 7.2.0 Personal Learning Edition, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 14.1.4.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 10.04.01 «Информационная безопасность»

Рабочую программу составил доцент кафедры ИЗИ к.т.н. Полянский Д.А.

(ФИО, подпись)

Рецензент

(представитель работодателя) к.т.н. Курисев Константин Николаевич ВРИО заместителя
начальника Владимирского юридического института ФСИН России по учебной работе

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИЗИ

Протокол № 7 от 28.12.16 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор

/М.Ю. Монахов/

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 10.04.01 «Информационная безопасность»

Протокол № 4 от 28.12.16 года

Председатель комиссии д.т.н., профессор

/М.Ю. Монахов/

(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.17 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор

/М.Ю. Монахов/

(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор

/М.Ю. Монахов/

(ФИО, подпись)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт _____

Кафедра _____

Актуализированная
рабочая программа
рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры
протокол № ____ от ____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

(подпись, ФИО)

Актуализация рабочей программы дисциплины

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования

Форма обучения

Владимир 20__

Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована в части рекомендуемой литературы.

Актуализация выполнена: _____
(подпись, должность, ФИО)

а) основная литература: _____

б) дополнительная литература: _____

в) периодические издания: _____

г) интернет-ресурсы: _____