


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан, председатель совета
факультета КТВТиЭ


Ш. А. Юсуфов
« 17 » 10 20 18 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ


Н. С. Суракатов
« 10 » 10 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1.В.ДВ.6 Обеспечение информационной безопасности в интеллектуальных системах

Направление 10.03.01 – Информационная безопасность

Профиль Безопасность автоматизированных систем

Факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
наименование факультета, где ведется дисциплина

Кафедра Информационная безопасность
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная; курс 4; семестр 7;

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 33ЕТ (108 часа)


Лекции 17 (час); экзамен -

практические (семинарские) занятия - (час); зачет 7 (семестр)

лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 74 (час);

курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав. кафедрой ИБ


подпись

Г.И. Качаева

Начальник УО


подпись

Э.В. Магомаева



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 10.03.01 – «Информационная безопасность», профиль «Безопасность автоматизированных систем».


Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ИБ от 15.10.2018г., протокол № 2

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению  Г.И.Качаева

ОДОБРЕНО

Методической комиссией по
укрупненным группам
специальностей и направлению
подготовки
10.00.00- «Информационная
безопасность»

Председатель МК

 Мелехин В.Б.
подпись ИОФ

« 15 » 10 2018г.

АВТОР ПРОГРАММЫ

Качаева Г.И., к.э.н., ст. преп. каф. ИБ
И.О.Ф. уч. степень, ученое звание, подпись



1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цели дисциплины

Цель дисциплины - изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- понимание концептуальных положений в области интеллектуальных информационных систем;
- практическое применение теоретических подходов к проведению разработки интеллектуальных информационных систем;
- овладение техническими навыками, связанными с использованием современных средств разработки интеллектуальных информационных систем, обеспечения и реализации информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Обеспечение информационной безопасности в интеллектуальных системах» относится к вариативной части и к дисциплинам по выбору учебного плана.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Языки программирования.

Последующими дисциплинами являются: Защита программ и данных.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

способностью определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты (ОПК-7).

способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации (ПК-1);

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные методы адаптации ИС на основе интеллектуальных методов;
- основные методы настройки информационных систем на основе интеллектуальных методов;

Уметь:

- реализовывать основные методы адаптации ИС на основе интеллектуальных методов;
- использовать основные методы настройки информационных систем на основе интеллектуальных методов;

Владеть:

навыками ведения БД, которые обеспечивают приемлемый уровень интеллектуальной обработки информации.

4. Структура и содержание дисциплины «Обеспечение информационной безопасности в интеллектуальных системах»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц – 108 часа, в том числе: лекционных -17 часов, лабораторных - 17 часов, СРС – 74 часов, форма отчетности зачет в 7 семестре.

4.1.Содержание дисциплины

	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя/семестр/ра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1.	Лекция №1 Тема: «Понятие и особенности интеллектуальных информационных систем (ИИС)». Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта. Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства. Области применения и классификация ИИС.	5	1.2	2		2	9	Вх. Контр.
2.	Лекция №2 Тема: «Системы, основанные на знаниях Знания и данные в информационных системах. Классификация знаний в ИИС. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания. Экспертные системы (ЭС). Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.		3.4	2		2	9	
3.	Лекция №3 Тема: «Проектирование ИИС» Основные этапы построения экспертных систем (идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация). Участники процесса создания ЭС: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи		5.6	2		2	9	АКР №1
4.	Лекция №4 Тема: «Механизмы вывода в ИИС» Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Нечеткий вывод знаний. Немонотонность вывода. Стратегии вывода в ЭС. Представление и обработка неопределенности. ЭС с нечеткой логикой и нечеткий вывод.		7.8	2		2	9	
5.	Лекция №5 Тема: «Методы извлечения и приобретения знаний» Стратегия извлечения знаний. Стратегия приобретения знаний. Классификация методов извлечения знаний.		9.10	2		2	10	АКР №2

6.	Лекция № 6 Тема: «Нейронные сети» Системы интеллектуального анализа данных. Машинное обучение на примерах. Нейронные сети: основные понятия и области применения. Обучение нейронной сети. Алгоритм обратного распространения ошибки	7	11.12	2		2	10	
7.	Лекции № 7 Тема: «Генетические алгоритмы. Гибридные системы» Алгоритм работы генетического алгоритма. Архитектура гибридных интеллектуальных систем.		13.14	2		2	9	
8.	Лекция №8 Тема: «Основные технологии построения защищенных систем» Основные технологии построения защищенных систем. Физические устройства. Их виды и использование. Программные пакеты. Виды программных пакетов для обеспечения защищенной системы. Правовые особенности использования средств информационной защиты		15.16	2		2	9	АКР №3
9.	Лекция №9 Тема: «Перспективные методологии ИИ»		17	1		1	9	
Итого по дисциплине				17		17	74	зачет

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции израбочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)	Кол-во часов
1	Лк №1	«Понятие и особенности интеллектуальных информационных систем (ИИС)»	№№ 1-13	2
2	Лк №2	«Системы, основанные на знаниях»	№№ 1-13	2
3	Лк №3	«Проектирование ИИС»	№№ 1-13	2
4	Лк № 4	«Механизмы вывода в ИИС»	№№ 1-13	2
5	Лк № 5	«Методы извлечения и приобретения знаний»	№№ 1-13	2
6	Лк №6	«Нейронные сети»	№№ 1-13	2
7	Лк № 7	«Генетические алгоритмы. Гибридные системы»	№№ 1-13	2
8	Лк №8	«Основные технологии построения защищенных систем»	№№ 1-13	2
9	Лк №9	«Перспективные методологии ИИ»	№№ 1-13	1
Итого по дисциплине				17

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания дисциплины	Рекомендуе мая литература и источники информаци и	Форма контроля СРС
1.	«Понятие и особенности интеллектуальных информационных систем (ИИС)»	9	№№ 1-13	Опрос, реферат, статья
2.	«Системы, основанные на знаниях»	9	№№ 1-13	Опрос, реферат, статья
3.	«Проектирование ИИС»	9	№№ 1-13	Опрос, реферат, статья
4.	«Механизмы вывода в ИИС»	9	№№ 1-13	Опрос, реферат, статья
5.	«Методы извлечения и приобретения знаний»	10	№№ 1-13	Опрос, реферат, статья
6.	«Нейронные сети»	10	№№ 1-13	Опрос, реферат, статья
7.	«Генетические алгоритмы. Гибридные системы»	9	№№ 1-13	Опрос, реферат, статья
8.	«Основные технологии построения защищенных систем»	9	№№ 1-13	Опрос, реферат, статья
9.	«Перспективные методологии ИИ»	9	№№ 1-13	Опрос, реферат, статья
Итого		74		

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 20% аудиторных занятий.

При проведении занятий по учебной дисциплине рекомендуется следовать и традиционным технологиям, в частности, в каждом разделе курса выделять наиболее важные моменты, акцентировать на них внимание обучаемых.

При чтении лекций по всем разделам программы иллюстрировать теоретический материал большим количеством примеров, что позволит сделать изложение наглядным и продемонстрировать обучаемым приемы программирования.

При изучении всех разделов программы добиться точного знания обучаемыми основных исходных понятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно– методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы входного контроля для проверки знаний студентов

1. Что такое программное обеспечение?
2. Жизненный цикл программного обеспечения.
3. Модели разработки программного обеспечения
4. Объектно-ориентированный подход.
5. Модель «водопада» разработки программного обеспечения.
6. Определение, краткая характеристика. Агрегацией и композиция классов.
7. Понятия и соотношение. Интерфейсы. Проектирование классов. Структура класса.
8. Диаграммы состояний объекта. Способы проектирование методов класса. Парадигмы программирования: визуальная, функциональная, процедурная, объектно-ориентированная и т.д.
9. Объектно-ориентированная парадигма: понятия объекта, класса объектов; основные понятия объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование и поли- морфизм); классы и объекты; интерфейсы и реализация.

Контрольные вопросы для проверки текущих знаний студентов

Аттестационная контрольная работа №1

1. Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта.
2. Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства.
3. Области применения и классификация ИИС.
4. Знания и данные в информационных системах.
5. Классификация знаний в ИИС.
6. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания.
7. Экспертные системы (ЭС).
8. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.
9. Основные этапы построения экспертных систем (идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация).
10. Участники процесса создания ЭС: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи

Аттестационная контрольная работа №2

1. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.
2. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии.
3. Нечеткий вывод знаний.
4. Немонотонность вывода.
5. Стратегии вывода в ЭС.
6. Представление и обработка неопределенности. ЭС с нечеткой логикой и нечеткий вывод.
7. Стратегия извлечения знаний.
8. Стратегия приобретения знаний.
9. Классификация методов извлечения знаний.

Аттестационная контрольная работа №3

1. Системы интеллектуального анализа данных.
2. Машинное обучение на примерах.
3. Нейронные сети: основные понятия и области применения.
4. Обучение нейронной сети.
5. Алгоритм обратного распространения ошибки
6. Алгоритм работы генетического алгоритма.
7. Архитектура гибридных интеллектуальных систем.
8. Основные технологии построения защищенных систем.
9. Физические устройства. Их виды и использование.
10. Программные пакеты.
11. Виды программных пакетов для обеспечения защищенной системы.
12. Правовые особенности использования средств информационной защиты

Перечень вопросов на зачет

1. Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта.
2. Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства.
3. Области применения и классификация ИИС.
4. Знания и данные в информационных системах.
5. Классификация знаний в ИИС.
6. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания.
7. Экспертные системы (ЭС).
8. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.
9. Основные этапы построения экспертных систем (идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация).
10. Участники процесса создания ЭС: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.
11. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии.
12. Нечеткий вывод знаний.
13. Немонотонность вывода.
14. Стратегии вывода в ЭС.
15. Представление и обработка неопределенности. ЭС с нечеткой логикой и нечеткий вывод.
16. Стратегия извлечения знаний.
17. Стратегия приобретения знаний.
18. Классификация методов извлечения знаний.
19. Системы интеллектуального анализа данных.
20. Машинное обучение на примерах.
21. Нейронные сети: основные понятия и области применения.
22. Обучение нейронной сети.
23. Алгоритм обратного распространения ошибки
24. Алгоритм работы генетического алгоритма.
25. Архитектура гибридных интеллектуальных систем.
26. Основные технологии построения защищенных систем.
27. Физические устройства. Их виды и использование.
28. Программные пакеты.

29. Виды программных пакетов для обеспечения защищенной системы.
30. Правовые особенности использования средств информационной защиты

.Вопросы проверки остаточных знаний

1. Структуры данных
2. Динамические структуры данных
3. Деревья
4. Алгоритмы
5. Алгоритмы на графах
6. Алгоритмы сортировки
7. Алгоритмы поиска
8. Технологии проектирования и программирования
9. Объектно-ориентированный подход к разработке ПО
10. Технология создания программного кода»
11. Технологии коллективной разработки программного обеспечения
12. Технологические средства разработки программного обеспечения
13. Методы отладки и тестирования программ
14. Документирование и оценка качества программных продуктов

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
«Обеспечение Информационной безопасности в интеллектуальных системах»

7.1. Рекомендуемая литература и источники информации

Зав. библиотекой



№	Виды занятий (лк, пр, лб, срс)	Комплект необходимой учебной лит-ры по дисциплинам (наименование учебника, пособия)	Авторы	Издательство и год издания	Кол-во пособий, учебников и прочей литературы	
					в библи	на каф
ОСНОВНАЯ						
1.	Лк, лб, срс	Интеллектуальные информационные системы.	Андрейчиков О.Н.	Финансы и статистика, 2004. – 424 с	http://www.iprbookshop.ru/61558	
2.	Лк, пр, срс	Информационная безопасность и защита информации	Шаньгин, В. Ф.	М.: Экзамен, 2004. – 528 с.	http://www.iprbookshop.ru/29257	
3.	Лк, пр, срс	Проектирование интеллектуальных систем в экономике	Абдикеев Н.М.	Электрон. текстовые дан. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. – 280 с	http://www.iprbookshop.ru/24451	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
4.	Лк, лб, срс	Интеллектуальные информационные технологии	Башмаков А.И.	М Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2005. – 304 с. .	http://www.iprbookshop.ru/73733.html	
5.	Лк, лб, срс	Интеллектуальные информационные системы	Гаскаров Д.В.	М.: Высшая школа, 2003. – 431 с.	http://www.iprbookshop.ru/478514	
6.	Лк, лб, срс	Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях: Учебное пособие	Голиков А.М.	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015	https://e.lanbook.com	
7.	Лк, лб, срс	Локальные сети и интернет	Занка А.А.	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016	https://e.lanbook.com	
8.	Лк, лб, срс	Основы работы в сети Интернет: учебное пособие	Мезенцев К.Н., Никитченко И.И., Смирнов А.В.	Российская таможенная академия, 2012	https://e.lanbook.com	
ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ						
9.	Лк, пз, лб, срс	http://www.interface.ru - энциклопедия информационных технологий				
10.	Лк, пз, лб, срс	http://window.edu.ru – единое окно доступа к образовательным ресурсам				
11.	Лк, пз, лб, срс	http://www.intuit.ru – интернет-университет				
12.	Лк, пз, лб, срс	http://www.e.lanbook.com/books – Электронно-библиотечная система				
13.	Лк, пз, лб, срс	www.twirpx.com ресурс для студентов и преподавателей				

7.2. Программное обеспечение

Интегрированные среды разработки программ Borland Developer Studio и Visual Studio .NET, базы данных, информационно – справочные и поисковые системы: вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий на факультете имеется комплект технических средств обучения в составе:

- интерактивная доска;
- переносной компьютер (в конфигурации не хуже: процессор IntelCore 2 Duo, 2 Гбайта ОЗУ, 500 Гбайт НЖМД);
- проектор (разрешение не менее 1280x1024);

Для проведения лабораторных занятий имеется компьютерный класс, оборудованный компьютерами с установленным программным обеспечением, предусмотренным программой дисциплины.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 10.03.01 – «Информационная безопасность», профиль «Безопасность автоматизированных систем»

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению 10.03.01 Информационная безопасность

по специальности


подпись.


ФИО