

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 10.04.01 Информационная безопасность**

**Наименование образовательной программы: Управление информационной безопасностью**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Интеллектуальный анализ данных и процессов**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Минзов А.С.
	Идентификатор	R17801759-MinzovAS-e8de8907

(подпись)

А.С. Минзов

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Минзов А.С.
	Идентификатор	R17801759-MinzovAS-e8de8907

(подпись)

А.С. Минзов

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

(подпись)

А.Ю.

Невский

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 способностью анализировать направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий, прогнозировать эффективность функционирования, оценивать затраты и риски, формировать политику безопасности объектов защиты
2. ПК-7 способностью проводить экспериментальные исследования защищенности объектов с применением соответствующих физических и математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента
3. ПК-8 способностью обрабатывать результаты экспериментальных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольное задание № 1. Классификация задач, решение которых целесообразно с использованием экспертных систем. Контрольное задание № 2. Принципы, методы, технологии и средства извлечения знаний методами Data Mining с использованием деревьев решений. (Контрольная работа)
2. Контрольное задание № 3. Практическое задание по использованию статистического метода обработки данных большого объема BigDate. 4. Контрольное задание № 4. Разработка систем проактивной информационной без-опасности на основе анализа событий в информационной системе. (Контрольная работа)
3. Контрольное задание № 5. Практическое задание по использованию технологии Data Mining (Контрольная работа)
4. Контрольное задание № 6. Методы и технологии применения ИТ экспертных систем в профессиональной деятельности (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	15
Технологии и средства интеллектуального анализа					

Термины и определения	+			
Теоретические основы технологий интеллектуального анализа и экспертных систем для оценки безопасности ИС				
Статистические методы обработки данных большого объема (BigDate): корреляционный, кластерный и регрессионный анализ		+		
Практическое применение технологии Data Mining и экспертных систем				
Практическое использование технологии Data Mining и оболочек экспертных систем			+	+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ПК-1(Компетенция)	Знать: классификацию технологий интеллектуального анализа данных и классификацию задач, при решении которых целесообразно с использованием технологий интеллектуального анализа данных и методов искусственного интеллекта	Контрольное задание № 1. Классификация задач, решение которых целесообразно с использованием экспертных систем. Контрольное задание № 2. Принципы, методы, технологии и средства извлечения знаний методами Data Mining с использованием деревьев решений. (Контрольная работа)
ПК-7	ПК-7(Компетенция)	Знать: принципы, методы, технологии и средства извлечения знаний методами Data Mining с использованием деревьев решений Уметь: использовать технологию Data Mining и оболочки экспертных систем на практике	Контрольное задание № 3. Практическое задание по использованию статистического метода обработки данных большого объема BigDate. 4. Контрольное задание № 4. Разработка систем проактивной информационной без-опасности на основе анализа событий в информационной системе. (Контрольная работа) Контрольное задание № 5. Практическое задание по использованию технологии Data Mining (Контрольная работа) Контрольное задание № 6. Методы и технологии применения ИТ экспертных систем в профессиональной деятельности (Контрольная работа)
ПК-8	ПК-8(Компетенция)	Знать:	Контрольное задание № 5. Практическое задание по использованию

		статистические методы обработки данных большого объема (BigDate)	технологии Data Mining (Контрольная работа) Контрольное задание № 6. Методы и технологии применения ИТ экспертных систем в профессиональной деятельности (Контрольная работа)
--	--	--	--

## **II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания**

**КМ-1. Контрольное задание № 1. Классификация задач, решение которых целесообразно с использованием экспертных систем. Контрольное задание № 2. Принципы, методы, технологии и средства извлечения знаний методами Data Mining с использованием деревьев решений.**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольное мероприятие проводится в письменной форме

### **Краткое содержание задания:**

Принципы, методы, технологии и средства извлечения знаний методами Data Mining с использованием деревьев решений.

Используя материалы, опубликованные в сети Интернет, а также рекомендованную учебную литературу ответить на следующие вопросы

### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: классификацию технологий интеллектуального анализа данных и классификацию задач, при решении которых целесообразно с использованием технологий интеллектуального анализа данных и методов искусственного интеллекта	1. 1. Что такое экспертная система? 2.2. Какова структура экспертных систем? 3.3. В чем заключается интерфейс экспертной системы с конечным пользователем?
--	--

### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

**КМ-2. Контрольное задание № 3. Практическое задание по использованию статистического метода обработки данных большого объема BigDate. 4. Контрольное задание № 4. Разработка систем проактивной информационной безопасности на основе анализа событий в информационной системе.**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольное мероприятие проводится в письменной форме

**Краткое содержание задания:**

Разработка систем проактивной информационной безопасности на основе анализа событий в информационной системе.

Используя материалы, опубликованные в сети Интернет, а также рекомендованную учебную литературу ответить на вопросы.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: принципы, методы, технологии и средства извлечения знаний методами Data Mining с использованием деревьев решений	1.1.Что такое Big Data? 2.2.Перечислите принципы работы с большими данными и раскройте их 3.3. Приведите примеры задач, эффективно решаемых методами обработки Big Data
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

**КМ-3. Контрольное задание № 5. Практическое задание по использованию технологии Data Mining**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольное мероприятие проводится в письменной форме

**Краткое содержание задания:**

Практическое применение статистических методов Data mining: предварительный анализ природы статистических данных (проверка гипотез стационарности, нормальности, не-зависимости, однородности, оценка вида функции распределения, ее параметров и

т.п.); вы-явление связей и закономерностей (линейный и нелинейный регрессионный анализ, корреляционный анализ и др.); многомерный статистический анализ (линейный и нелинейный дискриминантный анализ, кластерный анализ, компонентный анализ, факторный анализ и др.);

динамические модели и прогноз на основе временных рядов.

Практическое применение всех группы методов Data Mining:

- дескриптивный анализ и описание исходных данных;
- анализ связей (корреляционный и регрессионный анализ, факторный анализ, дисперсионный анализ);
- многомерный статистический анализ (компонентный анализ, дискриминантный анализ, многомерный регрессионный анализ, канонические корреляции и др.);
- анализ временных рядов (динамические модели и прогнозирование).

### Контрольные вопросы/задания:

Знать: статистические методы обработки данных большого объема (BigDate)	1.1. Что такое реактивная и проактивная концепции в защите информации? 2.2. Приведите примеры приложений, использующих проактивную и реактивную защиту.
Уметь: использовать технологию Data Mining и оболочки экспертных систем на практике	1.1. В чем сущность сигнатурного метода защиты? 2.2. Какие приложения безопасности используют сигнатурные методы?

### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

### КМ-4. Контрольное задание № 6. Методы и технологии применения ИТ экспертных систем в профессиональной деятельности

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольное мероприятие проводится в письменной форме

### Краткое содержание задания:

Методы и технологии применения ИТ экспертных систем в профессиональной деятельности

Используя материалы, опубликованные в сети Интернет, а также рекомендованную учебную литературу ответить на следующие вопросы.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: статистические методы обработки данных большого объема (BigDate)	1.1.Что такое экспертная система? 2.2. Модель представления знаний: продукционная, семантическая сеть, фреймовая, формально-логическая;
Уметь: использовать технологию Data Mining и оболочки экспертных систем на практике	1.1. Порядок представления знаний в экспертной системе; 2.2. Механизм логического вывода данных.

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Процедура проведения

Экзамен проводится в устной форме по билетам согласно программе экзамена

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

#### **1. Компетенция/Индикатор:** ПК-1(Компетенция)

##### **Вопросы, задания**

- 1.3. Каков порядок представления знаний в экспертной системе?
- 2.5. Каковы методы поиска решений в экспертных системах?
- 3.7. Приведите классификацию задач, для решения которых целесообразно использовать экспертные системы.
- 4.9. Перечислите и дайте общую характеристику основным классам систем Data Mining: предметно-ориентированные аналитические системы; статистические пакеты; нейронные сети; деревья решений (decision trees); генетические алгоритмы; алгоритмы ограниченного перебора; системы визуализации многомерных данных
- 5.10. Опишите порядок извлечения знаний с использованием метода деревьев решений на конкретном примере, связанном с управлением информационными рисками

##### **Материалы для проверки остаточных знаний**

- 1.1. Что такое экспертная система?  
Верный ответ: Экспертная система - компьютерная система, способная частично заменить специалиста-эксперта в разрешении проблемной ситуации. Современные экспертные системы начали разрабатываться исследователями искусственного интеллекта в 1970-х годах, а в 1980-х годах получили коммерческое подкрепление. Предшественники экспертных систем были предложены в 1832 году С. Н. Корсаковым, создавшим механические устройства, так называемые «интеллектуальные машины», позволявшие находить решения по заданным условиям, например, определять наиболее подходящие лекарства по наблюдаемым у пациента симптомам заболевания
- 2.5. В чем сущность сигнатурного метода защиты?  
Верный ответ: Методы и принципы защиты теоретически не имеют особого значения, главное чтобы они были направлены на борьбу с вредоносными программами. Но на практике дело обстоит несколько иначе: практически любая антивирусная программа объединяет в разных пропорциях все технологии и методы защиты от вирусов, созданные к сегодняшнему дню. Из всех методов антивирусной защиты можно выделить две основные группы: Сигнатурные методы - точные методы обнаружения вирусов, основанные на сравнении файла с известными образцами вирусов.

#### **2. Компетенция/Индикатор:** ПК-7(Компетенция)

##### **Вопросы, задания**

- 1.2. В чем заключается интерфейс экспертной системы с конечным пользователем?

- 2.4. Перечислите и раскройте сущность уровни представления и уровней детальности знаний в экспертной системе?
- 3.8. Перечислите и дайте общую характеристику основным типам закономерностей в Data Mining
- 4.13. Проактивность и пропускная способность системы. Какова взаимосвязь?
- 5.15. Приведите примеры сред разработки экспертных систем.

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

#### 1.2. Что такое Data Mining?

Верный ответ: Data Mining - совокупности методов обнаружения в данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности

#### 2.4. Что такое реактивная и проактивная концепции в защите информации?

Верный ответ: Проактивные стратегии предназначены для прогнозирования вызовов, угроз и возможностей. Проактивный подход ориентирован на планирование на будущее. Кроме того, это помогает распознать и предотвратить потенциальные опасности, прежде чем они появятся. Таким образом, он может предсказать будущее и достичь лучших результатов. Более того, проактивные стратегии часто будут смотреть на организацию с более аналитической точки зрения. Таким образом, они учитывают множество факторов несчастных случаев, жалоб клиентов, претензий, высокой текучести кадров и ненужных расходов. Реактивная стратегия относится к решению проблем после их возникновения, без планирования на долгосрочную перспективу. В некоторых случаях могут возникнуть непредвиденные проблемы, как внутренние, так и внешние. В таких случаях компания должна быстро реагировать.

### **3. Компетенция/Индикатор: ПК-8(Компетенция)**

#### **Вопросы, задания**

- 1.1. Какова структура экспертных систем?
- 2.6. Перечислите средства представления знаний и стратегии управления
- 3.11. Приложение MapReduce, его назначение, возможности и основы работы
- 4.12. Приведите конкретный пример обработки информации о событиях безопасности в информационной системе с применением MapReduce
- 5.14. Проактивная защита и управление информационной безопасностью. В чем основные проблемы?
- 6.16. Экспертные системы и их практическое применение в приложениях, обеспечивающих информационную безопасность.

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

#### 1.3. Что такое Big Data?

Верный ответ: Big Data - это структурированные или неструктурированные массивы данных большого объема. Их обрабатывают при помощи специальных автоматизированных инструментов, чтобы использовать для статистики, анализа, прогнозов и принятия решений.

### **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня*

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***