

**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

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ И ПРОЦЕССОВ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б4.Ч.01</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 55,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b>	
<b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>1 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2025**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

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

А.С. Минзов

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

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

А.С. Минзов

Заведующий выпускающей  
кафедрой

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

А.Ю. Невский

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** формирование у обучаемых знаний принципов, методов, технологий и средств применения систем извлечения знаний методами Data Mining и интеллектуального анализа данных для комплексной оценки безопасности автоматизированных систем управления и разработки систем проактивной защиты информации на основе анализа событий в информационной системе

### Задачи дисциплины

- приобрести знания о технологиях интеллектуального анализа;
- приобрести знания о технологии Data Mining и обрести навыки по её практическому применению;
- овладеть навыками по разработке систем проактивной информационной безопасности на основе анализа событий в информационной системе;
- приобрести знания о технологиях разработки экспертных систем для оценки безопасности ИС и обрести навыки по реализации данных технологий в профессиональной деятельности.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-2 Способен применять математические методы и инновационные технологии при построении процедур оценки и управления рисками информационной безопасности	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Осуществляет мониторинг защищенности компьютерных систем и сетей, в том числе и инструментальными средствами	знать: - принципы, методы, технологии и средства извлечения знаний методами Data Mining с использованием деревьев решений; - статистические методы обработки данных большого объема; - классификацию технологий интеллектуального анализа данных и классификацию задач, при решении которых целесообразно с использованием технологий интеллектуального анализа данных и методов искусственного интеллекта.  уметь: - разрабатывать систему проактивной информационной безопасности на основе анализа событий в информационной системе; - использовать технологию Data Mining и оболочки экспертных систем на практике; - применять методы и технологии применения ИТ экспертных систем в профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам основной профессиональной образовательной программе Управление информационной безопасностью (далее – ОПОП),

направления подготовки 10.04.01 Информационная безопасность, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Технологии и средства интеллектуального анализа	22	1	2	-	-	-	-	-	-	-	20	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Технологии и средства интеллектуального анализа"</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Технологии и средства интеллектуального анализа" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Технологии и средства интеллектуального анализа"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 5-112 [3], 5-120</p>
1.1	Термины и определения	22		2	-	-	-	-	-	-	-	-	20	

2	Теоретические основы техно-логий интеллектуального анализа и экспертных систем для оценки безопасности ИС	24		6	-	-	-	-	-	-	-	18	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Теоретические основы техно-логий интеллектуального анализа и экспертных систем для оценки безопасности ИС" <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b>
2.1	Статистические методы обработки данных большого объема (BigDate): корреляционный, кластерный и регрессионный анализ	24		6	-	-	-	-	-	-	-	18	-	Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Теоретические основы техно-логий интеллектуального анализа и экспертных систем для оценки безопасности ИС" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Теоретические основы техно-логий интеллектуального анализа и экспертных систем для оценки безопасности ИС" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], 256-300
3	Практическое применение технологии Data Mining и экспертных систем	25.7		8	-	-	-	-	-	-	-	17.7	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Практическое применение технологии Data Mining и экспертных систем" <b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b>
3.1	Практическое использование технологии Data Mining и оболочек	25.7		8	-	-	-	-	-	-	-	17.7	-	Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена

	экспертных систем												на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Практическое применение технологии Data Mining и экспертных систем" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 5-65
	Зачет	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	72.0	16	-	-	-	-	-	-	0.3	55.7	-	
	Итого за семестр	72.0	16	-	-	-	-	-	-	0.3	55.7	-	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Технологии и средства интеллектуального анализа

##### 1.1. Термины и определения

Классификация задач, решение которых целесообразно с использованием технологий интеллектуального анализа данных и методов искусственного интеллекта. Классификации технологий интеллектуального анализа данных.

#### 2. Теоретические основы техно-логий интеллектуального анализа и экспертных систем для оценки безопасности ИС

2.1. Статистические методы обработки данных большого объема (BigDate):  
корреляционный, кластерный и регрессионный анализ

Выявление латентных переменных методами факторного анализа. Анализ журналов событий. Разработка систем проактивной информационной безопасности на основе анализа событий в информационной системе. Технологии разработки экспертных систем для комплексной оценки безопасности ИС.

#### 3. Практическое применение технологии Data Mining и экспертных систем

3.1. Практическое использование технологии Data Mining и оболочек экспертных систем  
Методы и технологии применения ИТ экспертных систем в профессиональной деятельности.

### **3.3. Темы практических занятий**

не предусмотрено

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Технологии и средства интеллектуального анализа"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Теоретические основы техно-логий интеллектуального анализа и экспертных систем для оценки безопасности ИС"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Практическое применение технологии Data Mining и экспертных систем"

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены



### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)			Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	
<b>Знать:</b>					
классификацию технологий интеллектуального анализа данных и классификацию задач, при решении которых целесообразно с использованием технологий интеллектуального анализа данных и методов искусственного интеллекта	ИД-3ПК-2	+			Контрольная работа/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.
статистические методы обработки данных большого объема	ИД-3ПК-2		+		Контрольная работа/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.
принципы, методы, технологии и средства извлечения знаний методами Data Mining с использованием деревьев решений	ИД-3ПК-2			+	Контрольная работа/Контрольное задание № 5. Практическое задание по использованию технологии Data Mining
<b>Уметь:</b>					
применять методы и технологии применения ИТ экспертных систем в профессиональной деятельности	ИД-3ПК-2			+	Контрольная работа/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.
использовать технологию Data Mining и оболочки экспертных систем на практике	ИД-3ПК-2	+			Контрольная работа/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.
разрабатывать систему проактивной информационной безопасности на основе анализа событий в информационной системе	ИД-3ПК-2		+	<p>Контрольная работа/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.</p> <p>Контрольная работа/Контрольное задание № 6. Методы и технологии применения ИТ экспертных систем в профессиональной деятельности</p>

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **1 семестр**

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 про-фессиональной деятельности (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет (Семестр №1)*

В диплом выставляется оценка за 1 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Маннинг, К. Д. Введение в информационный поиск : пер. с англ. / К. Д. Маннинг, П. Рагхаван, Х. Шютце . – М. : Вильямс, 2011 . – 528 с. - ISBN 978-5-8459-1623-5 .;
2. Дюк, В. Data Mining: Учебный курс / В. Дюк, А. Самойленко . – СПб. : Питер, 2001 . – 368 с. + CD-ROM . – (Учебный курс) . - ISBN 5-318-00227-7 .;
3. "Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008", (2-е изд.), Издательство: "ИНТУИТ", Москва, 2016 - (337 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/100609>.

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

### 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
7. Журнал Science - <https://www.sciencemag.org/>
8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
9. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
10. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;>  
<http://docs.cntd.ru/>
11. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
12. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	М-511, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, компьютер персональный
	К-601, Учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	М-511, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, компьютер персональный
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-201, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	М-511, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	К-202/2, Склад кафедры БИТ	стеллаж для хранения инвентаря, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для хранения инвентаря, тумба, запасные комплектующие для оборудования

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Интеллектуальный анализ данных и процессов

(название дисциплины)

#### 1 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- 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. (Контрольная работа)
- КМ-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)
- КМ-3 Контрольное задание № 5. Практическое задание по использованию технологии Data Mining (Контрольная работа)
- КМ-4 Контрольное задание № 6. Методы и технологии применения ИТ экспертных систем в про-фессиональной деятельности (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	15
1	Технологии и средства интеллектуального анализа					
1.1	Термины и определения		+	+		
2	Теоретические основы техно-логий интеллектуального анализа и экспертных систем для оценки безопасности ИС					
2.1	Статистические методы обработки данных большого объема (BigDate): корреляционный, кластерный и регрессионный анализ		+	+		+
3	Практическое применение технологии Data Mining и экспертных систем					
3.1	Практическое использование технологии Data Mining и оболочек экспертных систем			+	+	
Вес КМ, %:			25	25	25	25