

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Н. Б. Розен

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины  
для студентов по направлению подготовки  
20.04.01 – Техносферная безопасность

Калининград  
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»  
2023

Рецензент:

доктор педагогических наук, профессор кафедры прикладной математики и информационных технологий Института цифровых технологий ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Кикоть Евгения Николаевна

**Розен, Н. Б.**

Информационные технологии в сфере безопасности: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» для студентов по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность / Н. Б. Розен. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 28 с.

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» предназначено в качестве руководства для обучающихся в магистратуре по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность. Пособие предназначено для освоения теоретического материала по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности». Пособие содержит общую характеристику дисциплины, ее цель и планируемые результаты изучения, тематический план с подробным описанием для каждой темы формы проведения занятия, вопросы для изучения, методические материалы к занятию, методические указания по выполнению самостоятельной работы, вопросы для самопроверки и рекомендуемую литературу.

Табл. 5, список лит. – 16 наименований.

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено в качестве локального электронного методического материала на заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий Института цифровых технологий ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 26 января 2023 г., протокол № 1.

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к использованию в учебном процессе в качестве локального электронного методического материала методической комиссией ИЦТ от 17 февраля 2023 г., протокол № 1.

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к использованию в учебном процессе методической комиссией Морского института 15 марта 2023 г., протокол № 1.

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2023 г.

© Розен Н. Б., 2023 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Тематический план.....	5
1.1. Тематический план для курсантов очной формы обучения.....	5
1.2. Тематический план для курсантов заочной формы обучения .....	6
2. Содержание дисциплины и указания к изучению .....	6
3. Требования к аттестации по дисциплине .....	11
4. Методические указания по самостоятельной работе .....	13
5. Самопроверка.....	14
Библиографический список.....	15
Приложение 1 .....	18
Приложение 2 .....	27
Приложение 3 .....	28

## ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Информационные технологии в сфере безопасности» относится к обязательной части, формирующей готовность и способность использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений, навыков и ценностных ориентаций в области обеспечения комплексной безопасности на транспорте.

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» являются:

- обеспечение углубленной, фундаментальной и профессиональной подготовки магистров в вопросах существующих видов информационных технологий, специализированных программ и информационных систем;
- изучение способов организации современных автоматизированных рабочих мест (АРМ), а также приобретения теоретических знаний, практических навыков и умений по использованию методов системного анализа, моделирования, прогнозирования для научных исследований в сфере безопасности.

Дисциплина охватывает вопросы современного состояния информационных технологий, применяемых в области обеспечения безопасности методами получения, обработки и хранения научной информации с помощью информационных технологий, проблемы и направления развития компьютерных технологий в сфере комплексной безопасности на транспорте.

К задачам дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» относятся:

- формирование у магистров представлений о современных средствах и достижениях информационных технологий в области техносферной безопасности;
- освоение методов самостоятельного получения и структурирования знаний в сфере безопасности с помощью современных средств информационных технологий;
- выработку у магистров навыков самостоятельного научного поиска, моделирования, построения прогнозов для принятия решений в профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий;
- изучение нормативно-правовой базы и организационной составляющей при использовании современных автоматизированных систем, применяемых в сфере безопасности.

## 1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по разделам, видам учебной работы и формам обучения студентов приведено ниже.

В таблицах приведены ориентировочные сведения о трудоемкости дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» для подготовки по специальности 20.04.01 – Техносферная безопасность.

Полные и точные сведения по количеству часов определяются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса соответствующего года набора, рабочей программой дисциплины и учебно-тематическим планом по дисциплине текущего учебного года. Курсанты получают данную информацию на первых занятиях по дисциплине.

### Тематический план для курсантов очной формы обучения

Форма промежуточной аттестации по дисциплине для очной формы обучения – дифференцированный зачет. Трудоемкость освоения дисциплины по очной форме обучения представлена в Таблице 1.

Таблица 1 – Трудоемкость освоения дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Раздел (модуль) дисциплины	Контактная работа с преподавателем, час			СРС
		ЛК	ЛР	ЭИОС	
1	Введение в информационные технологии управления	4	6	-	6
2	Обеспечение систем управления	2	8	-	18
3	Идентификация и диагностика систем управления	4	8	-	14
4	Тенденции развития ИТ	5	8	2	22,85
	Итого	15	30	2	60,85

## Тематический план для курсантов заочной формы обучения

Форма промежуточной аттестации по дисциплине для заочной формы обучения – контрольная работа, дифференцированный зачет. Трудоемкость освоения дисциплины по заочной форме обучения приведена в Таблице 2.

Таблица 2 – Трудоемкость освоения дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Раздел (модуль) дисциплины	Контактная работа с преподавателем, час			СРС
		ЛК	ЛР	ЭИОС	
1	Введение в информационные технологии управления	2	2	-	9,5
2	Обеспечение систем управления	-	-	-	30
3	Идентификация и диагностика систем управления	-	-	-	30
4	Тенденции развития ИТ	-	-	0,65	30
	Итого	2	2	0,65	99,5

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ

Дисциплина «Информационные технологии в сфере безопасности» изучается на первом курсе магистратуры и базируется на знаниях и умениях, полученных при обучении в высшем учебном заведении по дисциплинам информационного цикла.

Дисциплина «Информационные технологии в сфере безопасности» необходима для успешного освоения дисциплин профессионального цикла «Управление рисками, системный анализ и моделирование», «Математическое моделирование процессов в техносфере», «Современные языки программирования», «Теория надежности (АТ и СА)».

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины содержит учебно-тематический план, содержание дисциплины с указаниями по ее изучению, методические материалы по изучению и список литературы по изучаемым темам.

Особенностью данной дисциплины является необходимость не только рассмотреть базовые понятия, но и показать, каким образом эти теоретические положения реализуются в сфере безопасности.

## **Раздел 1. Введение в информационные технологии в сфере безопасности**

Приводится обзор основных понятий, связанных с информацией, уточняются понятия «данные» и «знания». Приводится краткий анализ положений системного анализа, моделирования и базовых принципов теории управления, необходимых при изучении дисциплины «ИТ управления в сфере безопасности».

**Тема 1.1.** Современные информационные системы, компьютерные и информационные технологии в сфере безопасности

*Перечень изучаемых вопросов:*

Основные понятия системного подхода. Базовые понятия теории информационных систем и систем управления.

*Методические указания к изучению:*

Методология системного подхода является одним из ключевых понятий для различных наук. Отметим, что в каждой из наук базовые определения системного подхода и системного анализа могут несколько отличаться, так как они подчеркивают наиболее важные свойства понятия с точки зрения конкретной науки.

Основное внимание уделяется уточнению понятий информации, знаний, информационных систем на основе системного подхода. Рассматриваются примеры с точки зрения информационных систем, используемых в сфере безопасности.

По теме предусмотрено практическое занятие по применению элементов теории системного анализа, в частности навыков декомпозиции, применительно к специализированной информационной системе.

*Литература:* [1] часть 2 (стр. 9–16), часть 3 (стр. 18–21); [6] п. 6 стр. 122–153; 9, п. 7 стр.167–179.

*Контрольные вопросы:*

1. Что такое система?
2. Определите, что такое свойство эмерджентности в системе?
3. Что такое элемент системы?
4. Дайте определение понятиям «связь» и «взаимосвязь».

5. Что такое «Внешняя среда»?
6. Что такое процесс декомпозиции?
7. Сформулируйте определение понятия управления.
8. Определите понятие моделирования.

**Тема 1.2.** Освоение понятийного аппарата дисциплины, практический разбор существующих современных информационных ресурсов в сфере безопасности и условий доступа к ним

*Перечень изучаемых вопросов:*

Уточнение понятий «информация», «знания». Информационные системы. Особенности систем управления. Виды систем управления (САУ, АСУ\_ТП, АСУ). Отраслевые ИС. Автоматизированные системы, применяемые в сфере безопасности.

*Методические указания к изучению:*

Тема позволяет расширить понятия информации, определить понятие информационной системы. Ввести классификации информационных систем по разным признакам. На конкретных примерах проиллюстрировать применение информационных систем в сфере безопасности: виды, назначение и условия доступа. Информационные ресурсы организаций, органов управления, контроля и надзора в сфере безопасности, экологии и охраны окружающей среды. Использование в профессиональной деятельности информационно-справочных, поисковых и нормативно-правовых систем. Использование сети Интернет как источника информации по проблемам безопасности и охраны окружающей среды.

*Литература:* [7] п. 2 стр. 32–36; п. 91–94; п. 6 стр. 122–153; п. 9, п. 7 стр. 167–179.

*Контрольные вопросы:*

1. Что такое информационная система?
2. Каковы особенности информационных систем управления?
3. Какова структура ИС?
4. Охарактеризуйте каждую составляющую ИС.
5. Какова технология обработки информации в ИС?
6. Какие режимы обработки информации вам известны?

## **Раздел 2. Информационные системы, базы данных и знаний в области обеспечения безопасности**

Рассматриваются назначение и особенности стандартных программных средств. Основные принципы организации современных распределенных систем на основе компьютерных сетей. Изучаются принципы создания современных автоматизированных рабочих мест (АРМ) специалистов.

**Тема 2.1.** Информационные системы, базы данных и знаний в сфере безопасности, используемые в профессиональной деятельности

*Перечень изучаемых вопросов:*

Системы управления базами данных (СУБД). Назначение и применение баз данных и знаний в сети Интернет. Классификация и назначение базового и прикладного программного обеспечения (поиск информации по сайтам, выбор подходящих программных продуктов). Специализированные информационные сети, назначение, функции, состав, структура, характеристики и классификация многоуровневой архитектуры информационных сетей. Понятие об АРМ и их характеристиках.

*Методические указания к изучению:*

При изучении данной темы особое внимание уделяется особенностям построения современных систем управления, применяемых в технических системах. Акцент делается на многоуровневой архитектуре и способов ее реализации на основе современных компьютерных систем. Указывается, какие технические и программные средства сделали такое решение возможным.

*Литература:* [6] глава 2, стр. 36–54, глава 3 стр. 82–87; [3] пп. 4.3, стр. 62–57, пп. 4.6 стр. 78, пп. 4.7 стр. 78–91.

*Контрольные вопросы:*

1. Назначение СУБД и их отличие от электронных таблиц.
2. Назначение разных видов программного обеспечения.
3. Почему применяется многоуровневая архитектура?
4. Каково техническое обеспечение многоуровневых систем управления в технических системах?

5. Охарактеризуйте роль компьютерных сетей в современных системах управления.
6. Определите понятие компьютерной сети.
7. Определите состав компьютерной сети.
8. Что такое открытая архитектура?
9. Основные принципы организации АРМ специалиста.

### **Раздел 3. Программные продукты, используемые в сфере безопасности природно-технических систем и комплексов, автоматизированные системы оценки и контроля состояния**

Раздел посвящен современным системам поддержки принятия решений, экспертным системам, геоинформационным системам, применению методов искусственного интеллекта в современных системах управления в сфере безопасности.

**Тема 3.1.** Системы поддержки принятия решений (СППР). Характер применения и возможности использования технологий ГИС

*Перечень изучаемых вопросов:*

Системы поддержки принятия решений (СППР). Основные компоненты СППР. Экспертные системы, принципы построения и функционирования экспертных систем (ЭС), их применение. Использование интеллектуальных систем. Примеры применения СППР в сфере безопасности. Характер применения и возможности использования технологий ГИС. Современные средства ГИС. Применение ГИС в сфере безопасности.

*Методические указания к изучению:*

В теме необходимо провести четкую границу между СППР и ЭС как по структуре, так и по назначению. Рассмотреть особенности эксплуатации этих систем, приводя практические примеры на основе систем, используемых в сфере безопасности. Информацию, связанную с вопросами искусственного интеллекта, рекомендуется рассматривать на самом общем уровне, расширяя, таким образом, методологическую базу с целью свободного чтения инструкций и документации специализированных систем.

Данная тема – одна из самых сложных в рассматриваемом курсе и требует хорошей подготовки студентов по дисциплинам информационного цикла. Это относится и к системам ГИС, которые являются основой программного обеспечения, используемого в сфере безопасности.

*Литература:* [8] п. 1 стр. 7–27, 103; стр. 52–69; [10] стр. 14–32, глава 2 пп. 2.4, 2.5, 2.6, глава 3 пп. 3.2.1–3.2.3, [9] глава 1 стр. 22–41; [11] пп. 1.3.

*Контрольные вопросы:*

1. Опишите назначение СППР.
2. Каково назначение экспертных систем?
3. Нарисуйте и поясните структурную схему СППР.
4. Нарисуйте и поясните структурную схему ЭС.
5. Назовите персонал, который работает с ЭС.
6. Приведите примеры использования СППР в сфере безопасности.
7. Приведите примеры использования ЭС в сфере безопасности.
8. Какие информационные технологии являются основой ГИС?
9. Каким образом создается графическая база данных?
10. Какая графика используется при организации ГИС?

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Формирование знаний обучающихся обеспечивается проведением лекционных занятий в течение первого семестра обучения. Закрепление теоретических знаний и приобретение умений, навыков и компетенций осуществляется в ходе практических занятий.

Контроль знаний в ходе изучения дисциплины осуществляется в виде текущего контроля.

Знания, умения и навыки при дифференцированном зачете определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки знаний:

**«Отлично»** – если весь программный материал усвоен глубоко и

прочно, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложен, не вызывает затруднений при ответе или при видоизменении задания. Практические задания выполняются легко и правильно, принятые решения обосновываются, обобщаются, материал излагается без ошибок.

**«Хорошо»** – если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

**«Удовлетворительно»** – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

**«Неудовлетворительно»** – если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») выставляется в соответствии с критериями, указанными в таблице 3.

Таблица 3 – Критерии оценок для оценки дифференцированного зачета

Система оценок	2	3	4	5
	0–40 %	41–60 %	61–80 %	81–100 %
Критерий	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов. Обладает частичными и разрозненными знаниями	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из них может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Вопросы к дифференцированному зачету и задания к ним приведены в Приложении 3

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

Целью самостоятельной работы обучающихся по специальности 20.04.01 – Техносферная безопасность по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности» является приобретение углубленных знаний в вопросах организации, построения и функционирования информационных технологий, используемых в специальности.

Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к повышению профессионального уровня.

Задачами самостоятельной работы являются: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений; углубление и расширение теоретических знаний; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; формирование самостоятельности мышления; развитие исследовательских умений.

Планирование времени самостоятельной подготовки рекомендуется в соответствии с рабочей программой дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности».

В связи с практической направленностью дисциплины эти часы выделены для изучения лекций и подготовки к практическим занятиям. Распределение часов показано в тематическом плане.

Практические занятия направлены на решение конкретных задач и существенно дополняют лекционные занятия в плане выработки практических навыков и умений. В процессе анализа и решения задач обучающиеся расширяют и углубляют знания, полученные из лекционного курса и учебников, учатся глубже понимать современные тенденции развития информационных технологий как в общем, так и в своей предметной области. Практическому занятию должна предшествовать самостоятельная работа по теме занятия. Для этого необходимо использовать рекомендованный на лекционном занятии материал для подготовки – из учебника, лекций и учебных пособий. В результате подготовки к занятию обучающиеся должны понимать и уметь формулировать основные понятия, которые были отмечены лектором.

Тематика практических занятий и время на самостоятельную подготовку перед ними представлены в Таблице 4. Тематика лабораторных работ – в Таблице 5.

Таблица 4 – Тематика практических занятий и время на самостоятельную работу по ним

№ п/п	Раздел (модуль) дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Введение в информационные технологии в сфере безопасности	<b>Тема 1.1. Практическое занятие 1.</b> Информация и системный анализ	5
2	Информационные системы, базы данных и знаний в области обеспечения безопасности	<b>Тема 2.1. Практическое занятие 2.</b> Специализированные информационные сети	5
		<b>Тема 2.2. Практическое занятие 3.</b> Стандарты в области кодирования и сжатия информации	5
3	Программные продукты, используемые в сфере безопасности природно-технических систем и комплексов, автоматизированные системы оценки и контроля состояния	<b>Тема 3.1. Практическое занятие 4.</b> Системы поддержки принятия решений (СППР)	5
		<b>Тема 3.2. Практическое занятие 5.</b> Характер применения и возможности использования технологий ГИС	10
			<b>30</b>

Таблица 5 – Тематика лабораторных работ

Номер раздела	Раздел дисциплины	Лабораторные занятия
2	Информационные системы, базы данных и знаний в области обеспечения безопасности	2
		2
3	Программные продукты, используемые в сфере безопасности природно-технических систем и комплексов, автоматизированные системы оценки и контроля состояния	2
		2
		<b>8</b>

## 5. САМОПРОВЕРКА

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также на основе лабораторных работ обучающемуся рекомендуется воспроизвести по памяти основные определения и формулировки. Вопросы для самопроверки приведены в Приложении 2.

## **5.1. Рекомендации по организации самостоятельной работы при подготовке к дифференцированному зачету**

Дифференцированный зачет – форма заключительной проверки знаний, умений, навыков, степени развития обучающихся в системе образования

Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к дифференцированному зачету способствует обобщению и закреплению знаний и умений, приведению их в строгую систему, а также устранению возникших в процессе занятий пробелов.

Главная задача состоит в том, чтобы в результате подготовки к зачету из отдельных сведений и деталей составилось представление об общем содержании соответствующей дисциплины, стала понятной методика предмета, его система.

Рекомендуется не только готовить вопросы к дифференцированному зачету, но и постараться найти примеры по каждой теме, что позволит сделать ответ значительно более полным. Стоит помнить, что это значительно облегчит сдачу дифференцированного зачета.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Матвеев, А. В. Системный анализ : учебное пособие : [16+] / А. В. Матвеев. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2019. – 56 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613839> (дата обращения: 21.06.2022). – ISBN 978-5-7779-2381-3. – Текст : электронный.

2. Фарунцев, С. Д. Интеллектуальные технологии управления в технических системах : учебное пособие : [16+] / С. Д. Фарунцев ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2019. – 104 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682099> (дата обращения: 21.06.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2900-6. – Текст : электронный.

3. Першин, И. М. Управление в технических системах. Введение в специальность : учебное пособие / И. М. Першин, В. А. Криштал, В. В. Григорьев ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 146 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457553> (дата обращения:

21.06.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-905989-49-0. – Текст : электронный.

4. Черепанов, О. И. Идентификация и диагностика систем : учебное пособие / О. И. Черепанов, Р. О. Черепанов, Р. А. Кректулева ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 138 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480754> (дата обращения: 21.06.2022). – Библиогр.: с. 135-136. – Текст : электронный.

5. Фомичев, А. Н. Исследование систем управления : учебник / А. Н. Фомичев. – 5-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 347 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621886> (дата обращения: 21.06.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04784-8. – Текст : электронный.

6. Настройка и программирование цифровых систем управления с использованием контроллеров, панелей оператора и частотных преобразователей: теория и практика : учебное пособие : [16+] / В. С. Кудряшов, А. В. Иванов, М. В. Алексеев [и др.] ; науч. ред. И. А. Хаустов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 217 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612402> (дата обращения: 21.06.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-459-2. – Текст : электронный.

7. Исакова, А. И. Основы информационных технологий : учебное пособие / А. И. Исакова. – Томск : ТУСУР, 2016. – 206 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480808> (дата обращения: 21.06.2022). – Библиогр.: с. 197-198. – Текст : электронный.

8. Березовская, Е. А. Системы поддержки принятия решений : учебное пособие : [16+] / Е. А. Березовская, С. В. Крюков ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 128 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612165> (дата обращения: 21.06.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3567-5. – Текст : электронный.

9. Целых, А. Н. Современные методы прикладной информатики в задачах анализа данных: учебное пособие по курсу «Методы интеллектуального анализа данных» : [16+] / А. Н. Целых, А. А. Целых, Э. М. Котов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 130 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/>

index.php?page=book&id=683920 (дата обращения: 21.06.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3783-9. – Текст : электронный.

10. Малышева, Е. Н. Экспертные системы. Учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)» / Е. Н. Малышева. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2010. – 86 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227739> (дата обращения: 21.06.2022). – Текст : электронный.

11. Информационные системы и технологии управления : учебник / ред. Г. А. Титоренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 592 с. : ил., табл., схемы – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684775> (дата обращения: 21.06.2022). – ISBN 978-5-238-01766-2. – Текст : электронный.

12. Б. Я.Советов, В. В. Цехановский. Информационные технологии: : Учебник для вузов М.: Высшая школа, 2005.

13. . Кикоть Е. Н, Розен Н. Б. Информационные технологии в коммерческой деятельности (на примере рыбной отрасли) (Учебное пособие) Калининград: БГАРФ, Издательство ОАО «Ульяновский дом печати», 2010. – 376 с.

14. Кикоть Е. Н., Розен Н. Б. Информационные системы маркетинга: Учебное пособие. – Калининград: РИО БГАРФ, 2008. – 225с.

15. Розен Н. Б. Информационные технологии в сфере безопасности: метод. указания по выполнению самостоятельной работы для специальности 162107 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования». – Калининград : БГАРФ, 2015. – 17 с.

16. Информационные системы и технологии управления [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Г. А. Титоренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 591 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Тестовые задания для дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности»

#### Раздел 1. Введение в информационные технологии управления

Вопрос 1. Информационные процессы – это ... .

- a) процессы сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации
- b) различные способы связи или передачи информации на расстояние
- c) процессы создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей на основе формирования и использования информационных ресурсов
- d) процессы формирования глобальной инфраструктуры

Вопрос 2. Телекоммуникации – это ... .

- a) отчужденные знания, которые могут быть записаны на материальный носитель
- b) различные способы связи или передачи информации на расстояние
- c) процессы создания программного обеспечения с помощью языков программирования
- d) процессы накопления, хранения, поиска и распространения информации

Вопрос 3. Информационные технологии – это ... .

- a) различные способы связи или передачи информации на расстояние
- b) совокупность отраслей и сфер, занятых обработкой, хранением и распространением информации, разработкой и производством средств автоматизации
- c) ветвь науки, которая изучает условия и факторы повышения эффективности процессов получения, передачи и использования информации
- d) совокупность методов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую

сбор, обработку, хранение, распределение и отображение информации в определенной предметной области

Вопрос 4. Информационная система – это... .

- a) комплекс технических, программных, других средств и персонала, предназначенный для автоматизации различных процессов в интересах пользователя
- b) совокупность отраслей и сфер, занятых обработкой, хранением и распространением информации, разработкой и производством средств автоматизации
- c) упорядоченная совокупность документированной информации и информационных технологий
- d) организованный социально-экономический и научно-технический процесс

Вопрос 5. К структуре информационной системы не относится ... .

- a) управляющие процедуры
- b) информация и данные
- c) пользователи и персонал
- d) IT – инфраструктура
- e) здания и строения, в которых работают специалисты

Вопрос 6. Основной целью функционирования информационной системы является ...

- a) сбор информации, ее хранение и переработка
- b) принятие верных управленческих решений
- c) экономия времени
- d) удовлетворение информационных потребностей пользователя

Вопрос 7. Основная цель информационных технологий – это ... .

- a) целенаправленные действия по переработке первичной информации
- b) получить необходимую для пользователя информацию
- c) эффективное использование вычислительной техники и телекоммуникаций
- d) использование пакетов прикладных программ общего и проблемного назначения

Вопрос 8. Организационное обеспечение информационной системы – это ... .

- a) строение и дома, в которых расположено предприятие
- b) комплекс программных средств

- c) комплекс мер и документов, определяющих правила эксплуатации информационных систем

Вопрос 9. Что из перечисленного не является целью системного анализа как этапа разработки ИС?

- a) определение потребностей в новой информационной системе
- b) выбор направления развития ИС
- c) определение экономической обоснованности проектирования ИС
- d) планы обучения персонала

Вопрос 10. Информатизация – это ... .

- a) процесс частичной передачи функций человека вычислительной технике
- b) использование технических средств для реализации процессов, из которых складывается его деятельность в какой-либо области
- c) процесс существенного изменения роли информации в общественной жизни на основе информационной среды
- d) приоритетное направление деятельности человека на пути научно-технического прогресса

Вопрос 11. Технологии предназначенные для широкого внедрения в практику методов и средств работы с пространственно-временными данными – это ... .

- a) сетевые технологии
- b) геоинформационные технологии
- c) технологии искусственного интеллекта

Вопрос 12. Сжатие информации при архивации представляет собой, по сути, ... .

- a) особый вид кодирования информации
- b) удаление лишней информации
- c) резервное кодирование информации

Вопрос 13. Архивацию следует применять ... .

- a) для экономии дискового пространства
- b) для уничтожения вирусов
- c) для создания резервных копий файлов

Вопрос 14. Архиваторы характеризуются ... .

- a) скоростью архивации
- b) способом распространения

с) методом и скоростью сжатия

Вопрос 15. Резидентно работают антивирусы ... .

- a) Доктора
- b) фильтры
- c) ревизоры

## Раздел 2. Обеспечение систем управления

Вопрос 16. Основные недостатки инфракрасной связи – это ... .

- a) малый радиус действия
- b) необходимость прямой видимости
- c) интерференция с солнечными лучами
- d) создаваемые помехи

Вопрос 17. OSI – это... .

- a) модель взаимодействия открытых систем
- b) международная организация по стандартизации
- c) сетевая операционная система
- d) сетевое программное обеспечение

Вопрос 18. Персональный компьютер (ПК) в сети, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам, называется ... .

- a) сетевая интерфейсная плата
- b) сервер
- c) концентратор
- d) коммутатор

Вопрос 19. Устройство множественного доступа, выполняющее роль центральной точки соединения в топологии «физическая звезда» – это ... .

- a) сервер
- b) сетевая интерфейсная плата
- c) концентратор
- d) коммутатор

Вопрос 20. Устройство, устанавливаемое на настольных и портативных ПК и служащее для взаимодействия с другими устройствами в локальной сети, называется ... .

- a) сервер
- b) сетевая интерфейсная плата
- c) концентратор

d) коммутатор

Вопрос 21. Устройство, которое позволяет пользователям ПК обмениваться информацией и подключаться к сети Интернет по обычным телефонным линиям, – это ... .

a) сервер

b) модулятор

c) концентратор

d) модем

e) персональный компьютер

Вопрос 22. Компьютер, предназначенный для работы в локальной сети, – это ... .

a) сетевой адаптер

b) рабочий компьютер

c) рабочая станция

d) сервер

Вопрос 23. Сервер ЛВС, который выполняет функции управления ЛВС, отвечает за коммуникационные связи, хранит файлы, разделяемые в ЛВС, и предоставляет доступ к совместно используемому дисковому пространству, называется ... .

a) файловый сервер

b) коммуникационный сервер

c) сервер приложений

d) сервер баз данных

Вопрос 24. Компьютер, программа или специальное устройство в ЛВС, обеспечивающее доступ станциям сети к центральному разделяемому принтеру, – это ... .

a) файловый сервер

b) сервер печати

c) коммуникационный сервер

d) сервер приложений

Вопрос 25. Алгоритм, использующий для шифровки два разных ключа (открытый и закрытый), называется ... .

a) алгоритм симметричного шифрования

b) алгоритм асимметричного шифрования

c) алгоритм использования контрольных сумм

d) алгоритм проверки подлинности

Вопрос 26. Мутанты, невидимки, черви – это ... .

- a) программы-утилиты
- b) виды антивирусных программ
- c) виды компьютерных вирусов

Вопрос 27. Канал распространения вирусов – это ... .

- a) устройства визуального отображения информации
- b) компьютерные сети
- c) внешние носители информации

Вопрос 28. Экспертная система – это ... .

- a) диалоговая система, основанная на знаниях
- b) прикладная вычислительная система
- c) система управления базами данных

Вопрос 29. База знаний – это... .

- a) формализованные знания о предметной области и о том, как решать задачу
- b) формализованные данные о предметной области
- c) база данных предметной области
- d) словарь предметной области

Вопрос 30. Объекты реального мира представлены на электронной карте

... .

- a) в базе данных
- b) вместе с картой
- c) в виде текста в отдельных файлах

### **Раздел 3. Идентификация и диагностика систем (компетенции ПКС-7.1)**

Вопрос 31. Под масштабируемостью понимается ... .

- a) возможность добавления процессоров, модулей памяти различных видов, а также других ресурсов вычислительной системы
- b) тестирование с целью проведения наращивания мощности в так называемых узких местах системы
- c) возможность увеличения производительности, пропускной способности системы, обеспечения выполнения практических задач качественно на более высоком уровне
- d) проектирование аппаратной и программной частей архитектуры и конструкции компьютерной системы

Вопрос 32. Свойством отказоустойчивости называют ... .

- a) возможность компьютерной системы работать без ошибок
- b) возможность компьютерной системы выполнять свою работу после возникновения ошибок
- c) адаптированную систему программного обеспечения
- d) способность системы выполнять все вводимые команды.

Вопрос 33. К путям повышения отказоустойчивости относят ... .

- a) применение твердотельных конденсаторов
- b) введение дополнительных (запасных) блоков
- c) мгновенную самопереконфигурацию системы
- d) повышенное внимание отладке программного обеспечения и др.

Вопрос 34. К защите информации не имеет отношения деятельность по ... .

- a) по предотвращению утечки, утраты, подделки информации
- b) предотвращению несанкционированных действий по уничтожению, модификации, искажению, копированию
- c) обеспечению конфиденциальности документированной информации в соответствии с законодательством
- d) переустановке операционной системы

Вопрос 35. Идеальное объектно-ориентированное CASE-средство должно содержать \_\_\_\_\_ блоков:

- a) инфраструктура и анализ
- b) проектирование, разработка, анализ
- c) проектирование, разработка, анализ и инфраструктура

Вопрос 36. Состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют нормативно-технической документации, называется ... .

- a) работоспособным
- b) неработоспособным
- c) исправным
- d) предельным

Вопрос 37. Состояние объекта, при котором его дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно, называется ... .

- a) работоспособным
- b) неработоспособным

- c) исправным
- d) предельным

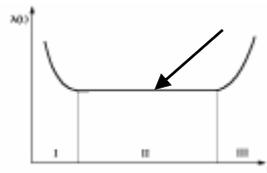
Вопрос 38. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или некоторой наработки называется ... .

- a) безотказностью
- b) работоспособностью
- c) исправностью
- d) долговечностью

Вопрос 39. Метод тестирования, при котором тестируемый вводит данные и анализирует результат, но он не знает, как именно работает программа – ... .

- a) метод индукции
- b) метод дедукции
- c) метод «Черного ящика»
- d) метод «Белого ящика»

Вопрос 40. Стрелка указывает на ... .



- a) этап нормальной эксплуатации
- b) этап «выжигания дефектов»
- c) период износа и старения конструкционных материалов
- d) период наработки «на отказ»

Вопрос 41. Объекты реального мира, представленные на электронной карте, хранятся ... .

- a) в базе данных
- b) вместе с картой
- c) в виде текста в отдельных файлах

Вопрос 42. В одном классе пространственных объектов базы геоданных можно одновременно хранить точечные и полигональные объекты (например, для класса Населенные пункты: крупные города – полигонами, небольшие деревни – точками) ... .

- a) да
- b) нет

Вопрос 43. В атрибутивных таблицах служебными являются поля ... .

- a) Object ID
- b) Name
- c) Shape
- d) а и с

Вопрос 44. При удалении слоя карты, данные на диске удаляются?

- a) да
- b) нет

Вопрос 45. В растровом виде лучше показать ... .

- a) объекты гидрографии (реки, озера)
- b) распределение осадков
- c) ареалы распространения колорадского жука

Вопрос 46. Для отображения стран на политической карте мира лучше всего выбрать ... .

- a) градуированные цвета
- b) уникальные значения
- c) градуированные символы

Вопрос 47. Диалоговое окно Атрибуты (Attributes) позволяет просмотреть атрибуты выбранных объектов, но не редактировать их.

- a) да
- b) нет

Вопрос 48. Искажения, связанные с переходом от земной поверхности к карте, будут менее существенны на карте:

- a) мира
- b) России
- c) Москвы

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Вопросы для самопроверки

1. Что такое знания и чем они отличаются от информации?
2. Что такое системы искусственного интеллекта?
3. Какая система управления является открытой?
4. Сформулируйте разницу между информационной системой и системой управления.
5. Понятие системы, свойства систем и методы их исследования.
6. Определите требования к автоматизированным рабочим местам, разработанным для морских специалистов.
7. Перечислите типовые средства отображения и документирования информации.
8. Информационные технологии: основные понятия, назначение, предпосылки появления.
9. Этапы обработки информации в информационной системе.
10. Определите, как системный анализ используется в информационных системах.
11. Перечислите причины появления распределенного подхода к информационным ресурсам.
12. Что такое модель взаимодействия открытых систем.
13. Какие методы используются для повышения надежности и эффективности программно-технических средств и систем автоматизации?
14. Перечислите принципы автоматизации проектирования систем и средств управления.
15. Как используются системы поддержки принятия решений и экспертные системы?
16. Какие методы искусственного интеллекта вам известны?
17. Что такое средства анализа, прогнозирования?
18. Какие функции у программных средств для моделирования процессов судовождения?
19. Что такое геоинформационные системы и как они связаны с системами электронной картографии?
20. Какие отраслевые информационные системы вы знаете?
21. Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК).
22. Организация судовых банков данных, в том числе картографических.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Примерные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине «Информационные технологии в сфере безопасности»

1. Понятие информации и знания с точки зрения информационных технологий.
2. Информационные технологии: основные понятия, назначение, предпосылки появления.
3. Управление техническими системами.
4. Автоматизированные системы управления разного уровня.
5. Особенности систем контроля и управления технологическими процессами.
6. Примеры использования автоматических систем управления для решения задач в сфере техносферной безопасности.
7. Техническое, информационное, программное, организационное и правовое обеспечение информационной системы.
8. Этапы обработки информации в информационной системе.
9. Понятие системы, свойства систем и методы их исследования
10. Распределенный подход к информационным ресурсам
11. Понятие об автоматизированных рабочих местах и требованиях к ним.
12. Технические и программные средства в информационных системах, применяемых в сфере техносферной безопасности.
13. Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК).
14. Базы данных и их применение в сфере техносферной безопасности.
15. Методы повышения надежности и эффективности программно-технических средств и систем автоматизации.
16. Системы поддержки принятия решений.
17. Экспертные системы, принципы построения и функционирования экспертных систем (ЭС).
18. Цифровая картография.
19. Современные средства ГИС для техносферной безопасности.
20. Компоненты экспертной системы.
21. Понятие искусственного интеллекта.

Локальный электронный методический материал

Нина Борисовна Розен

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ

*Редактор М. А. Дмитриева*

Уч.-изд. л. 1,1. Печ. л. 1,8.

Издательство федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
236022 Калининград, Советский проспект, 1.