

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

Н. Б. Розен

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины  
для курсантов специалитета по специальности  
25.05.03 – Техническая эксплуатация  
транспортного радиооборудования

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 управления : учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для курсантов специалитета по специальности 25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования / Н. Б. Розен. – Калининград : Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ». – 2023. – 24 с.

В учебно-методическом пособии приведен тематический план изучения дисциплины. Представлены методические указания по изучению дисциплины. Даны рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации и критерии оценивания. Пособие подготовлено в соответствии с требованиями утвержденной рабочей программы модуля «Общепрофессиональный модуль (В)» по дисциплине «Информационные технологии управления» направления подготовки 25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования.

Табл. 3, список лит.: 2 наименования в основном списке и 15 наименований в дополнительном списке

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 .....	6
1.2 Тематический план для курсантов заочной формы обучения .....	6
2. Содержание и методические указания по и указания по изучению дисциплины.....	7
2.1. Раздел 1. Введение в информационные технологии управления.....	7
2.2. Раздел 2. Обеспечение систем управления.....	
2.3. Раздел 3. Идентификация и диагностика систем управления .....	10
2.4. Раздел 4. Тенденции развития ИТ.....	12
3. Требования к аттестации по дисциплине .....	13
3.1. Методические указания по самостоятельной работе .....	16
3.2. Самопроверка.....	16
3.3. Рекомендации по организации самостоятельной работы курсантов при подготовке к дифференцированному зачету.....	17
Библиографический список .....	17
Приложение 1. ....	20
Приложение 2. ....	23
Приложение 3. ....	24

## ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Информационные технологии управления» входит в профессиональный цикл ФГОС подготовки по специальности 25.05.03 – «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» (специализации «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота» и «Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»). Код учебной дисциплины в основной образовательной программе Б1.Б.30.

Цели преподавания дисциплины следующие:

Формирование знаний и умений в вопросах организации, построения и функционирования систем управления в технических системах, определение роли информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах управления. Изучение структуры и функционирования стандартных информационных систем, особенностей береговых автоматизированных систем управления движением судов. Рассмотрение структуры и особенностей построения, а также рационального использования специализированной информационной системы. Освоение навыков эксплуатации информационных систем, определения состава и конфигурации специализированного автоматизированного рабочего места. Формирование представления об особенностях работы в распределенных системах и системах электронного документооборота, построение систем с элементами искусственного интеллекта.

Для достижения целей ставятся задачи:

- сформировать представление об информационных технологиях, их структуре и применении в области контроля и управления технологическими процессами судна;
- сформировать представление о роли информационных технологий в процессах управления техническими системами;
- выработать систему базовых знаний, отражающих современную методологию построения систем и методов, применяемых при их анализе;
- сформировать знания об информационных технологиях принятия управленческих решений;
- обеспечить понимание базовых положений и стандартов разработки и функционирования открытых систем;
- сформировать устойчивые навыки сбора и обработки информации применяемых при эксплуатации информационных систем управления;
- обеспечить понимание новых направлений развития ИС, таких как географические ИС, интеллектуальные средства ИС;

- обеспечить выработку практических навыков по работе в среде единой сети управления и контроля.

Дисциплина «Информационные технологии управления» изучается на пятом курсе и базируется на знаниях и умениях, полученных при освоении дисциплин «Информатика и информационные технологии», «Сети и интернет-технологии», «Введение в специальность», «Устройство судна», «Организация машин и систем».

Дисциплина «Информационные технологии управления» необходима для успешного освоения дисциплин профессионального цикла «Устройства отображения информации», «Радионавигационные системы», «Системы морской радиосвязи», «Цифровая обработка сигналов», «Системы связи и телекоммуникации», «Спутниковые системы навигации и наблюдения».

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины содержит учебно-тематический план с перечнем изучаемых тем, обязательных лабораторных работ, мероприятий текущей аттестации, отводимое на них аудиторное время (занятия в соответствии с расписанием) и на самостоятельную работу. При формировании личного образовательного плана на семестр обучающемуся следует оценивать рекомендуемое время на изучение дисциплины и возможность больших временных затрат на выполнение отдельных заданий или проработку отдельных тем.

В разделе «Содержание дисциплины» приведены подробные сведения о вопросах, рассматриваемых в данном курсе. Представлены методические рекомендации преподавателя для самостоятельной работы студента. Каждая тема включает ссылку на литературу (или иной информационный ресурс), а также контрольные вопросы для самопроверки и тесты для самодиагностики по изученной теме.

Раздел «Текущая аттестация» содержит описание обязательных мероприятий контроля самостоятельной работы и усвоения разделов или отдельных тем дисциплины. Изложены требования к промежуточной аттестации, проходящей в форме дифференцированного зачета.

Помимо данного пособия, студентам следует использовать материалы, размещенные в соответствующем разделе курса по дисциплине «Информационные технологии управления» в ЭИОС.

## **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 управления» для подготовки по

специальности 25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования (специализации «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота» и «Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита»).

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.

### 1.1. 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 очной формы 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
	Всего	15	30	2	60,85

### 1.2. 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 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
	Всего	2	2	0,65	99,5

## 2. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО И УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Особенностью данной дисциплины является необходимость не только рассмотреть базовые понятия, но и показать каким образом эти теоретические положения реализуются в радиотехнических системах разного уровня и назначения.

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

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».

#### Тема 1.1. Основы теории управления техническими системами

*Перечень изучаемых вопросов:*

Основные понятия системного подхода. Базовые понятия теории 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.

Рассматриваемые понятия не являются абсолютно новыми для курсантов,

так как изучались ими в рамках других курсов. В данной дисциплине основное внимание уделяется не только уточнению основных понятий, но и рассмотрению примеров с точки зрения информационных систем, используемых в радиотехнической специальности.

По теме предусмотрена лабораторная работа по применению элементов теории системного анализа, в частности навыков декомпозиции, применительно к специализированной информационной системе.

*Литература:*

Осн. ист.: [1] глава 3, часть 3.3 (стр. 46); [2] часть 2 (стр. 18–24).

Доп. ист.: [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 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. Информационные системы управления**

*Перечень изучаемых вопросов:*

Уточнение понятий «информация», «знания». Информационные системы. Особенности систем управления. Виды систем управления (САУ, АСУ\_ТП, АСУ). Отраслевые ИС. Автоматизированные системы управления в судовом и береговом сегментах.

*Методические указания к изучению:*

Тема позволяет расширить понятие информации, рассмотренное ранее в дисциплине «Информатика и ИТ», и определить понятие информационной системы. Ввести классификации по разным признакам. На конкретных примерах проиллюстрировать применение информационных систем в рыбохозяйственном комплексе, изучить их структуру и технологию обработки информации в них.

### *Литература:*

Осн. ист.: [1] глава 2, часть 2.3 (стр. 33); [2] часть 1 (стр. 19–21).

Доп. ист.: [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?

## **2.2. Раздел 2. Обеспечение систем управления**

Рассматриваются назначение и особенности стандартной системы управления. Особое внимание уделяется принципам аппаратной реализации современных систем. Изучается принцип открытой архитектуры. Рассматриваются принципы создания современных автоматизированных рабочих мест (АРМ) специалистов.

### **Тема 2.1. Аппаратная реализация систем управления**

#### *Перечень изучаемых вопросов:*

Аппаратная реализация систем управления. 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 способах ее реализации на основе современных компьютерных систем. Указывается, какие технические средства сделали такое решение возможным.

### *Литература:*

Осн. ист.: [1] глава 6, часть 6.1 (стр. 150–157); [2] часть 23 (стр. 279–283).

Доп. ист.: [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. Что такое контроллер?

2. Причины использования многоуровневой архитектуры при построении АСУ.
3. Каково техническое обеспечение многоуровневых систем управления в технических системах?
4. Охарактеризуйте роль компьютерных сетей в современных системах управления.
5. Определите понятие компьютерной сети.
6. Определите состав компьютерной сети.
7. Что такое открытая архитектура?

### **2.3. Раздел 3. Идентификация и диагностика систем управления**

Управляющие и регулирующие воздействия на систему. Способы оценки основных характеристик информационных систем. Показатели надежности технических и программных средств автоматизации, методы определения показателей надежности; надежность и эффективность систем автоматизации, методы повышения надежности и эффективности программно-технических средств и систем автоматизации.

**Тема 3.1.** Способы оценки основных характеристик информационных систем

*Перечень изучаемых вопросов:*

Управляемые выходные переменные, статические и динамические свойства технологических объектов управления. Современные аппаратные и программные средства анализа процессов как объектов управления.

*Методические указания к изучению:*

При изучении данной темы рассматриваются средства измерения технологических параметров, устройства связи с объектом, аппаратная и программная платформа контроллеров как основы для программного управления.

*Литература:*

Осн. ист.: [1] глава 8, часть 7.3 (стр. 202–214).

Доп. ист.: [4] Введение; [5] глава 4 стр. 193–237, глава 5 стр. 255–280.

*Контрольные вопросы:*

1. Определите, что такое контроллер, приведите примеры разного типа контроллеров.
2. Архитектура контроллера.
3. Устройства связи с объектом управления.

#### 4. Логика анализа для организации процесса управления.

**Тема 3.2.** Показатели надежности технических и программных средств автоматизации

*Перечень изучаемых вопросов:*

Показатели надежности технических и программных средств автоматизации, методы определения показателей надежности; методы повышения надежности и эффективности программно-технических средств и систем автоматизации.

*Методические указания к изучению:*

Особенностью этой темы является необходимость вычлнить из большого объема сложной и важной информации необходимую часть, не утратив при этом последовательность и логичность изложения. Время, отведенное для темы, позволяет рассмотреть только самые общие положения о способах расчетов надежности аппаратного и программного обеспечения ИС и влиянии на надежность человека-оператора или специалиста, который эксплуатирует систему.

Особого внимания заслуживает вопрос, связанный с методами повышения надежности ИС.

*Литература:*

Осн. ист.: [1] глава 8, часть 8.3 (стр. 246–252).

Доп. ист.: [16] (пп. 2.1; 2.2; 2.3); [17] (пп. 1.3; 1.4; 1.5).

*Контрольные вопросы:*

1. Что понимается под понятием «надежность ИС»?
2. Какие методы используются для расчета надежности аппаратной части ИС?
3. Какие методы используются для расчета надежности программного обеспечения ИС?
4. Как обеспечить информационную надежность ИС?
5. Что такое организационное обеспечение ИС и как оно влияет на надежность ИС?
6. Как эргономика влияет на надежность ИС?

## **2.4. Раздел 4. Тенденции развития ИТ**

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

### **Тема 4.1. Системы поддержки принятия решений (СППР)**

*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 специальности.

*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 радиотехнической специальности или, если такой возможности нет, в морской практике. 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.

*Литература:*

Осн. ист.: [1] глава 5, часть 5.6 (стр. 133–148); [2] части 14, 15 (стр. 173–183).

Доп. ист.: [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.

*Контрольные вопросы:*

1. Опишите назначение СППР.
2. Каково назначение ЭС?
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 радиотехнической специальности (морской практике).
7. Приведите примеры использования ЭС в морской практике.

**Тема 4.2.** Характер применения и возможности использования технологий ГИС

*Перечень изучаемых вопросов:*

Характер применения и возможности использования технологий ГИС. Современные средства ГИС: краткая характеристика прикладных программ. Основы создания картографических систем как реализация ГИС. Применение ГИС в радиотехнической специальности.

*Методические указания к изучению:*

Данная тема – одна из самых сложных в рассматриваемом курсе и требует хорошей подготовки курсантов по дисциплинам «Информатика и ИТ». Вместе с тем знание принципов организации ГИС позволяет грамотно использовать и другие системы (например, картографические), построенные на тех же принципах.

В теме предлагаются только самые общие сведения об организации ГИС и картографических системах.

*Литература:*

Осн. ист.: [1] глава 5, часть 5.2 (стр. 95–101); [2] части 23.6 (стр. 343–354).  
Доп. ист.: [9] глава 1 стр. 22–41; [11] (пп. 1.3).

*Контрольные вопросы:*

1. Какие информационные технологии являются основой ГИС?
2. Каким образом создается графическая база данных?
3. Какая графика используется при организации ГИС?
4. Перечислите известные картографические системы.
5. В чем опасность использования ГИС?
6. Каковы возможности ГИС?

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

Формирование знаний обучающихся обеспечивается проведением лекционных занятий в течение десятого семестра обучения. Закрепление теоретических знаний и приобретение умений, навыков и компетенций осуществляется в ходе лабораторных работ, ответов на контрольные вопросы, а также контроля самостоятельной работы. Для самостоятельной работы используются методические указания:

Розен, Н. Б. Информационные технологии управления: методические указания по выполнению самостоятельной работы для специальности 25.05.03

– Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования. – Калининград: БГА РФ, 2018. – 17 с.

Проверка знаний осуществляется также с помощью выполнения тестовых заданий. Типовые тесты, предназначенные для самопроверки курсантов, приведены в Приложении 1.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине относятся:

- задания по контрольной работе для студентов заочной формы обучения;
- вопросы и задания к дифференцированному зачету для студентов всех форм обучения.

Задания для контрольной работы и методические указания по их выполнению для студентов заочной формы обучения приведены в учебном пособии:

Розен, Н. Б. Информационные технологии управления: методические указания по выполнению контрольной работы для специальности 25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования (заочное отделение) / Н. Б. Розен. – Калининград: Изд-во БГА РФ, 2018. – 18 с.

Подготовка к дифференцированному зачету ведется по конспекту лекций, а также по учебникам и учебным пособиям, рекомендуемым к изучению в начале курса. В ходе подготовки к дифференцированному зачету преподаватель проводит консультацию, на которой доводится порядок проведения зачета и даются ответы на вопросы, вызвавшие наибольшие затруднения у курсантов в процессе подготовки.

Дифференцированный зачет является заключительным этапом изучения дисциплины в полном объеме и имеет целью проверить теоретические знания курсантов, их навыки и умение применять полученные знания при решении практических задач.

Курсанты допускаются к сдаче зачета при условии защиты всех лабораторных работ, предусмотренных учебным планом по дисциплине.

Дифференцированный зачет проводится в объеме рабочей программы. Для его проведения разработаны вопросы. Курсанты знакомятся с ними заранее.

Оценка по результатам зачета объявляется курсанту, заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Неудовлетворительные оценки проставляются только в экзаменационной ведомости (в зачетные книжки не заносятся). Неявка на зачет отмечается в экзаменационной ведомости: «не явился». Другие записи или прочерки в экзаменационной ведомости не допускаются.

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

Критерии оценки знаний курсантов:

**«Отлично»** – если курсант глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его изложил, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

**«Хорошо»** – если курсант 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 курсант 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 курсант 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.

Примерные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине «ИТ управления» приведены в Приложении 2.

Таблица 3 – Критерии 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

### **3.1. Методические указания по самостоятельной работе**

Целью самостоятельной работы курсантов по специальности 25.05.03 – Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования при изучении дисциплины «Информационные технологии управления» является приобретение углубленных знаний в вопросах организации, построения и функционирования информационных технологий управления разного назначения.

Самостоятельная работа курсантов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами самостоятельной работы курсантов 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 управления».

Лабораторные занятия направлены на решение конкретных задач и существенно дополняют лекционные занятия в плане выработки практических навыков и умений. В процессе анализа и решения задач курсанты 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. Лабораторному занятию должна предшествовать самостоятельная работа курсантов по теме занятия. Для этого курсанты должны использовать рекомендованный на лекционном занятии материал для подготовки – из учебника, лекций и учебных пособий. В результате подготовки к занятию курсанты должны понимать и уметь формулировать основные понятия, которые были отмечены лектором.

### **3.2. Самопроверка**

После изучения определенной темы по записям в конспекте и по учебнику, а также в ходе лабораторных работ курсанту рекомендуется воспроизвести по памяти основные определения и формулировки. Вопросы для самопроверки приведены в Приложении 3.

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

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

Самостоятельная работа курсантов 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 у курсанта 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 найти примеры по каждой теме, что позволит сделать ответ значительно более полным.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

### **Основные источники**

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – М.: Юрайт, 2012. – 263 с.
2. Кикоть, Е. Н. Информационные технологии в коммерческой деятельности (на примере рыбной отрасли): учебное пособие / Е. Н. Кикоть, Н.Б. Розен, БГА РФ. – Калининград, 2010. – 376 с.

### **Дополнительные источники**

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. Кикоть Е. Н. Информационные системы маркетинга: Учебное пособие / Е. Н. Кикоть, Н. Б. Розен. – Калининград: РИО БГАРФ, 2008. – 225 с.
  13. Розен Н. Б. Информационные технологии управления: метод. указания по выполнению самостоятельной работы для специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» / Калининград: БГА РФ, 2018. – 17 с.
  14. 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»).
  15. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е. Л. Федотова. – М. : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 352 с.

### Тесты для дисциплины «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. Основные недостатки инфракрасной связи – это ... .

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

Вопрос 5. OSI – это ... .

- a) модель взаимодействия открытых систем
- b) международная организация по стандартизации

- c) сетевая операционная система
- d) сетевое программное обеспечение

Вопрос 6. Персональный компьютер (ПК) в сети, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам, называется ... .

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

Вопрос 7. 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 более высокого уровня
- d) проектирование аппаратной и программной частей архитектуры и конструкции компьютерной системы

Вопрос 8. 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 9. 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 10. 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 11. Сжатие информации при архивации представляет собой по сути ... .

- a) особый вид кодирования информации
- b) удаление лишней информации

с) резервное кодирование информации

Вопрос 12. Архивацию не следует применять ... .

а) для экономии дискового пространства

б) для уничтожения вирусов

с) для создания резервных копий файлов

Вопрос 13. Архиваторы не характеризуются ... .

а) скоростью архивации

б) способом распространения

с) методом и скоростью сжатия

д) местом расположения

Вопрос 14. Правовое обеспечение ИС – это ... .

а) совокупность документов, регулирующих отношения внутри трудового коллектива

б) все документы, хранящиеся в ИС

с) содержит в своем составе постановления государственных органов власти, приказы, инструкции министерств, ведомств, организаций, местных органов власти, регламентирующих работу ИС

д) совокупность технических, программных и информационных средств

Вопрос 15. 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 ... .

а) файловый сервер

б) коммуникационный сервер

с) сервер приложений

д) сервер баз данных

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Примерные вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине «ИТ управления»

1. Информационные технологии: основные понятия, назначение, предпосылки появления.
2. Управление техническими системами.
3. Автоматизированные системы управления разного уровня.
4. Особенности систем контроля и управления технологическими процессами.
5. Приведите примеры использования автоматических систем управления для решения задач в сфере эксплуатации радиотехнических систем.
6. Техническое, информационное, программное, организационное и правовое обеспечение информационной системы.
7. Контроллеры – основа программного управления.
8. Особенности информационных процессов в сфере эксплуатации радиотехнических систем.
9. Этапы обработки информации в информационной системе.
10. Понятие системы, свойства систем и методы их исследования.
11. Распределенный подход к информационным ресурсам.
12. Понятие об автоматизированных рабочих местах и требованиях к ним.
13. Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации.
14. Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК).
15. Надежность ИС.
16. Методы повышения надежности и эффективности программно-технических средств и систем автоматизации.
17. Системы поддержки принятия решений.
18. Экспертные системы, принципы построения и функционирования экспертных систем (ЭС).
19. Цифровая картография.
20. Современные средства ГИС.
21. Компоненты экспертной системы.
22. Понятие искусственного интеллекта.

### Вопросы для самопроверки

1. Что может быть объектом управления?
2. Что является субъектом управления?
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.

Локальный электронный методический материал

Нина Борисовна Розен

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ

*Редактор М. А. Дмитриева*

Уч.-изд. л. 1,1. Печ. л. 1,6.

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