



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ»**  
основной профессиональной образовательной программы специалитета  
по специальности

**25.05.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО  
РАДИООБОРУДОВАНИЯ**

Специализации программы  
**«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ РАДИООБОРУДОВАНИЯ  
ПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА»**  
**«ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ  
НА ТРАНСПОРТЕ И ИХ ИНФОРМАЦИОННАЯ ЗАЩИТА»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

Морской  
Кафедра Прикладной математики и информационных  
технологий

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.3: Использует информационные технологии в автоматизированных системах управления разного уровня в различных сферах производственной деятельности	Информационные технологии управления	<p><u>Знать</u>: состав и структуру информационных систем управления разного уровня, требования и стандарты для автоматизированных комплексов управления в сфере профессиональной деятельности; способы диагностики компонентов информационных систем управления, устранения отказов и восстановления работоспособности системы.</p> <p><u>Уметь</u>: осуществлять комплектование, конфигурирование и настройку автоматизированных комплексов управления, обеспечивать их безопасную эксплуатацию; выполнять диагностику программно-аппаратных средств информационных систем управления, стандартные процедуры восстановления их работоспособности, применять средства защиты информации.</p> <p><u>Владеть</u>: технологиями установки и ввода в эксплуатацию информационных систем управления; разными методами проверки технического состояния информационной системы управления, ее технического обслуживания, способами восстановления работоспособности специализированных информационных систем управления.</p>

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме дифференцированного зачета, относятся:

- задания по контрольной работе;
- контрольные вопросы.

## **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

### **3.1 Тестовые задания**

Тестовые задания и вопросы предназначены для оценки в рамках текущего контроля успеваемости знаний, приобретенных обучающимися на лекционных занятиях и для измерения соответствующих индикаторов достижения компетенции, приведенных в таблице 1.

#### **3.1.1. Содержание оценочных средств**

Содержание теста определяется в соответствии с содержанием дисциплины пропорционально учебному времени, отведенному на изучение разделов, перечисленных в рабочей программе модуля

Тестовые задания соответствуют разделам тематического плана дисциплины. Тест содержит 15 заданий. Время на ответ ограничено 20 минутами. Разработано 3 варианта тестовых заданий. Тесты приведены в Приложении №1.

#### **3.1.2. Шкала оценивания основана на 4-балльной системе.**

Оценка «отлично»	Оценка «хорошо»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно»
при правильном выполнении не менее 90% заданий	при правильном выполнении не менее 80% заданий	при правильном выполнении не менее 60% заданий	при правильном выполнении менее 60% заданий

Результаты измерений индикатора считаются положительными при правильном выполнении не менее 60% заданий.

### **3.2. Оценочные средства по выполнению лабораторных работ**

3.2.1 Текущий контроль в форме выполнения лабораторных работ осуществляется путём проверки и защиты выполненных работ. Список лабораторных работ представлен в таблице 2.

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 (студенты) расширяют и углубляют знания, полученные из лекционного курса учебников и дополнительных источников, учатся понимать современные тенденции развития информационных технологий и теории управления техническими системами. Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа курсантов (студентов) по теме занятия. Для этого используется рекомендованный на лекционном занятии материал для подготовки — из учебника, лекций и учебных пособий. Результатом предварительной самостоятельной подготовки к занятию является понимание основных положений лекционных занятий и умение формулировать основные определения, которые были отмечены лектором.

Таблица 2

Темы лабораторных работ

<b>Номер</b>	<b>Тема и содержание лабораторной работы</b>
1.	Инструменты для исследования ИТ управления.
2.	Информационные аспекты управления
3.	Распределенный подход к информационным ресурсам
4.	Специализированные информационные сети
5.	Стандарты в области кодирования и сжатия информации
6.	Программные средства для решения задач анализа радиотехнических цепей, задач динамики, расчета электрических и электромеханических систем
7.	Электронный обмен данными и электронный документооборот
8.	Математические методы обработки результатов экспертизы
9.	Показатели надежности технических и программных средств автоматизации
10.	Качественные методы оценивания систем
11.	Системы поддержки принятия решений (СППР)
12.	Характер применения и возможности использования технологий ГИС
13.	Цифровая картография

Таблица 3

Темы лабораторных работ для заочной формы обучения

Номер	Тема и содержание лабораторной работы
1.	Информационные аспекты управления
2.	Распределенный подход к информационным ресурсам
3.	Программные средства для решения задач анализа радиотехнических цепей, задач динамики, расчета электрических и электромеханических систем

Лабораторные работы выполняются с использованием компьютера.

Образцы заданий и контрольные вопросы к лабораторным работам приведены в Приложении № 3.

3.2.2. Критерии и шкала оценки лабораторных работ.

Не зачтено	Зачтено
Неудовлетворительное знание основных теоретических положений, понятий, относящихся к теме лабораторной работы; неумение формулировать выводы; отсутствие работы во время проведения текущего контроля	Знание основных теоретических положений, понятий, относящихся к теме работы; умение использовать средства информационных технологий, делать выводы по полученным результатам

#### 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

К дифференцированному зачету допускаются курсанты (студенты), положительно аттестованные по результатам текущего контроля. Для обучающихся заочной формы обучения для допуска к дифференцированному зачету необходима только положительная оценка по контрольной работе.

Типовые вопросы к дифференцированному зачету представлены в Приложении № 7.

Дифференцированный зачет принимается преподавателем, который читал лекции. Для подготовки к ответу курсантам (студентам) отводится порядка 15 минут. По окончании ответа на вопросы экзаменатор может задавать студенту дополнительные и уточняющие вопросы в пределах учебного материала. Прерывать во время ответа, не рекомендуется.

Оценка по результатам зачета объявляется курсанту (студенту), 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 пометки в экзаменационной ведомости не допускаются.

Курсант (студент) после доклада о прибытии для сдачи зачета предъявляет свою зачетную книжку, после чего получает номер вопроса и чистые листы бумаги для записей ответов и приступает к подготовке ответа.

После подготовки к ответу или по истечении отведенного для этого времени курсант (студент) докладывает преподавателю о готовности и с его разрешения или по вызову отвечает на полученный вопрос.

Курсанты (студенты), замеченные в помощи друг другу, а также пользующиеся неразрешенными пособиями и различного рода записями, а также нарушающие установленные правила зачете, привлекаются к дисциплинарной ответственности. По решению экзаменатора им могут даваться другие или дополнительные задания.

Курсанты (студенты), получившие неудовлетворительную оценку, передают зачет в указанный срок.

#### 4.1.1. Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации.

Знания, умения и навыки курсантов (студентов) при дифференцированном зачете определяются оценками: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"

Критерии оценки знаний курсантов (студентов):

**"Отлично"** - если курсант (студент) 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 (студент) 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 (студент) 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 (студент) не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи

Компетенции в той части, в которой они должны быть сформированы в рамках изучения дисциплины, могут считаться сформированными в случае, если курсант (студент) получил на зачете положительную оценку.

#### 4.2 Контрольная работа предназначена для обучающихся заочной формы обучения.

Предусмотрено выполнение одной контрольной работы. Образцы типовых вариантов заданий представлены в Приложении № 3, 4 и 5.

##### 4.2.1. Критерии и шкала оценивания контрольной работы.

Перед дифференцированным зачетом курсант (студент) должен защитить контрольную работу. Защита предполагает проверку того, что работа выполнена курсантом (студентом) самостоятельно. Поэтому при защите курсант (студент) должен ответить по первому теоретическому вопросу и быть готов дать пояснения к решенным задачам и пояснить выбранные методы решения.

Шкала оценивания результатов выполнения заданий основана на 4-балльной системе и приведена в таблице 4.

Таблица 4

Оценка «отлично»	Оценка «хорошо»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно»
Оба задания выполнены правильно, работа оформлена верно, даны исчерпывающие пояснения, курсант (студент) четко ответил на дополнительные вопросы	Оба задания выполнены правильно, работа оформлена верно, даны необходимые пояснения, курсант (студент) хорошо ориентируется в теоретическом материале, но не может ответить на дополнительные вопросы	Оба задания выполнены правильно, при защите допущено не более одной значительной ошибки	Работа выполнена несамостоятельно, курсант (студент) не может дать необходимых пояснений, допускает значительные ошибки

## 5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Информационные технологии управления» основной профессиональной образовательной программы по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», специализаций «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота» и «Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Прикладной математики и информационных технологий (протокол № 6 от 04.03.2022).

И.о. заведующего кафедрой



А.И. Руденко

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры судовых радиотехнических систем 22.04.2022 (протокол № 8).

Заведующий кафедрой



Е.В. Волхонская

Приложение № 1

**Тесты для дисциплины «Информационные технологии управления»**

**Вариант 1**

1. Информационные процессы – это...
  - А) процессы сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации;
  - Б) различные способы связи или передачи информации на расстояние;
  - В) процессы создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей на основе формирования и использования информационных ресурсов;
  - Г) процессы формирования глобальной инфраструктуры.
  
2. Телекоммуникации – это...
  - А) отчужденные знания, которые могут быть записаны на материальный носитель;
  - Б) различные способы связи или передачи информации на расстояние;
  - В) процессы создания программного обеспечения с помощью языков программирования;
  - Г) процессы накопления, хранения, поиска и распространения информации.
  
3. Информационные технологии – это...
  - А) различные способы связи или передачи информации на расстояние;
  - Б) совокупность отраслей и сфер, занятых обработкой, хранением и распространением информации, разработкой и производством средств автоматизации;
  - В) ветвь науки, которая изучает условия и факторы повышения эффективности процессов получения, передачи и использования информации;
  - Г) совокупность методов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, распределение и отображение информации в определенной предметной области.
  
4. Основные недостатки инфракрасной связи это...
  - А) малый радиус действия;
  - Б) необходимость прямой видимости;
  - В) интерференция с солнечными лучами;
  - Г) создаваемые помехи.
  
5. OSI – это...
  - А) модель взаимодействия открытых систем;
  - Б) международная организация по стандартизации;
  - В) сетевая операционная система;
  - Г) сетевое программное обеспечение.
  
6. Персональный компьютер (ПК) в сети, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам, называется...
  - А) сетевая интерфейсная плата;
  - Б) сервер;
  - В) концентратор;
  - Г) коммутатор.

7. Под масштабируемостью понимается...

- А) возможность добавления процессоров, модулей памяти различных видов, а также других ресурсов вычислительной системы;
- Б) тестирование с целью проведения наращивания мощности в так называемых «узких» местах системы;
- В) возможность увеличения производительности, пропускной способности системы, обеспечения выполнения практических задач качественно более высокого уровня;
- Г) проектирование аппаратной и программной частей архитектуры и конструкции компьютерной системы.

8. Свойством отказоустойчивости называют...

- А) возможность компьютерной системы работать без ошибок;
- Б) возможность компьютерной системы выполнять свою работу после возникновения ошибок;
- В) адаптированную систему программного обеспечения;
- Г) способность системы выполнять все вводимые команды.

9. К путям повышения отказоустойчивости относят...

- А) применение твердотельных конденсаторов;
- Б) введение дополнительных (запасных) блоков;
- В) мгновенная самопереконфигурация системы;
- Г) повышенное внимание отладке программного обеспечения и др.

10. Технологии, предназначенные для широкого внедрения в практику методов и средств работы с пространственно-временными, данными - это ...

- А) сетевые технологии
- Б) геоинформационные технологии
- В) технологии искусственного интеллекта

11. Сжатие информации при архивации представляет собой, по сути...

- А) Особый вид кодирования информации
- Б) Удаление лишней информации
- В) Резервное кодирование информации

12. Архивация не применяется для...

- А) экономии дискового пространства
- Б) уничтожения вирусов
- В) создания резервных копий файлов

13. Архиваторы не характеризуются...

- А) Скоростью архивации
- Б) Способом распространения
- В) Методом и скоростью сжатия
- Г) Местом расположения

14. Продолжите предложение: «Правовое обеспечение ИС это ...»

- А) совокупность документов, регулирующих отношения внутри трудового коллектива;
- Б) все документы, хранящиеся в ИС

- В) содержит в своем составе постановления государственных органов власти, приказы, инструкции министерств, ведомств, организаций, местных органов власти, регламентирующих работу ИС;
- Г) совокупность технических, программных и информационных средств.

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;
- В) сервер приложений;
- Г) сервер баз данных.

## Вариант 2

1. Информационная система – это...

- А) комплекс технических, программных, других средств и персонала, предназначенный для автоматизации различных процессов в интересах пользователя;
- Б) совокупность отраслей и сфер, занятых обработкой, хранением и распространением информации, разработкой и производством средств автоматизации;
- В) упорядоченная совокупность документированной информации и информационных технологий;
- Г) организованный социально-экономический и научно-технический процесс.

2. К структуре информационной системы не относится...

- А) управляющие процедуры;
- Б) информация и данные;
- В) пользователи и персонал;
- Г) ИТ – инфраструктура;
- Д) здания и строения, в которых работают специалисты.

3. Основной целью функционирования информационной системы является....

- А) сбор информации, ее хранение и переработка;
- Б) принятие верных управленческих решений;
- В) экономия времени.

4. Основная цель информационных технологий это ...

- А) целенаправленные действия по переработке первичной информации;
- Б) получить необходимую для пользователя информацию;
- В) эффективное использование вычислительной техники и телекоммуникаций;
- Г) использование пакетов прикладных программ общего и проблемного назначения.

5. Устройство множественного доступа, выполняющее роль центральной точки соединения в топологии "физическая звезда" это...

- А) сервер;
- Б) сетевая интерфейсная плата;
- В) концентратор;
- Г) коммутатор.

6. Устройство, устанавливающееся на настольных и портативных ПК и служащее для взаимодействия с другими устройствами в локальной сети, называется...

- А) сервер;
- Б) сетевая интерфейсная плата;
- В) концентратор;
- Г) коммутатор.

7. Устройство, которое позволяет пользователям ПК обмениваться информацией и подключаться к Internet по обычным телефонным линиям это...

- А) сервер;
- Б) модулятор;
- В) концентратор;
- Г) модем;
- Д) персональный компьютер.

8. К защите информации не имеет отношения деятельность по...

- А) предотвращению утечки, утраты, подделки информации;
- Б) предотвращению несанкционированных действий по уничтожению, модификации, искажению, копированию;
- В) обеспечению конфиденциальности документированной информации в соответствии с законодательством;
- Г) переустановка операционной системы.

9. Идеальное объектно-ориентированное CASE средство должно содержать блоки...

- А) инфраструктура и анализ;
- Б) проектирование, разработка, анализ;
- В) проектирование, разработка, анализ и инфраструктура.

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

- А) Работоспособным;
- Б) Не работоспособным;
- В) Исправным;
- Г) Предельным.

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

- А) Работоспособным;
- Б) Не работоспособным;
- В) Исправным;
- Г) Предельным.

12. Антивирусы типа \_\_\_\_\_ работают резидентно.

- А) Доктора
- Б) Фильтры
- В) Ревизоры

13. Мутанты, невидимки, черви – это ...

- А) Программы-утилиты
- Б) Виды антивирусных программ
- В) Виды компьютерных вирусов

14. Каналом распространения вирусов является...

- А) Устройства визуального отображения информации
- Б) Компьютерные сети
- В) Внешние носители информации.

15. Экспертная система – это...

- А) Диалоговая система, основанная на знаниях
- Б) Прикладная вычислительная система
- В) Система управления базами данных

### Вариант 3

1. Организационное обеспечение информационной системы это...

- А) строение и дома, в которых расположено предприятие;
- Б) комплекс программных средств;
- В) комплекс мер и документов, определяющих правила эксплуатации информационных систем.

2. Не является целью системного анализа как этапа разработки ИС ...

- А) определение потребностей в новой информационной системе;
- Б) выбор направления развития ИС;
- В) определение экономической обоснованности проектирования ИС;
- Г) планы обучения персонала.

3. Информатизация - это ...

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

4. Компьютер, предназначенный для работы в локальной сети – это ...

- А) сетевой адаптер;
- Б) рабочий компьютер;
- В) рабочая станция;
- Г) сервер.

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

- А) файловый сервер;
- Б) сервер печати;

- В) коммуникационный сервер;
- Г) сервер приложений.

6. Алгоритм, использующий для шифровки два разных ключа: алгоритм ...

- А) симметричного шифрования;
- Б) асимметричного шифрования;
- В) использования контрольных сумм;
- Г) проверки подлинности.

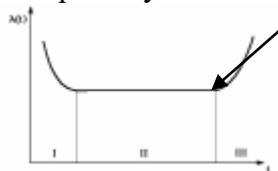
7. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или некоторой наработки называется...

- А) Безотказностью;
- Б) Работоспособностью;
- В) Исправностью;
- Г) Долговечностью.

8. Метод тестирования, при котором тестируемый вводит данные и анализирует результат, но не знает, как именно работает программа, называется – метод ...

- А) индукции;
- Б) дедукции;
- В) "Черного ящика";
- Г) "Белого ящика".

9. Стрелка указывает на...



- А) этап нормальной эксплуатации;
- Б) этап выжигания дефектов»;
- В) период износа и старения конструкционных материалов;
- Г) период наработки на отказ.

10. База знаний это...

- А) Формализованные знания о предметной области и о том, как решать задачу
- Б) Формализованные данные о предметной области
- В) База данных предметной области
- Г) Словарь предметной области

11. Объекты реального мира представлены на электронной карте в ...

- А) базе данных;
- Б) вместе с картой;
- В) виде текста в отдельных файлах.

12. Служебными являются поля в атрибутивных таблицах:

- А) Object ID;
- Б) Name;

- В) Share;
- Г) Object ID и Share.

13. В растровом виде лучше показать ...

- А) объекты гидрографии (реки, озера);
- Б) распределение осадков;
- В) ареалы распространения колорадского жука.

14. Для отображения стран на политической карте мира лучше использовать как метод отображения данных - ....

- А) градуированные цвета;
- Б) уникальные значения;
- В) градуированные символы.

15. Искажения, связанные с переходом от земной поверхности к карте, будут менее существенны на карте ...

- А) мира;
- Б) России;
- В) Москвы.

Приложение № 2

**Задания и контрольные вопросы по выполнению лабораторных работ**

***Лабораторная работа №1 «Инструменты для исследования информационных технологий управления.»***

**Цель работы:** Получить практические навыки в выделении компонент системы, описании ее свойств и структуры, взаимодействия с внешней средой, функционирования системы во времени и управления системой.

**Задание по лабораторной работе 1.**

Выбрать вариант системы из предложенного преподавателем списка.

1. Построить иерархию системы;
2. Описать существенные свойства системы;
3. Описать функционирование системы в пространстве ее состояний;
4. Описать управление системой.
5. Подготовьте и предоставьте **отчет** и представьте его преподавателю для защиты.

**Контрольные вопросы к защите лабораторной работы:**

1. Что такое системный подход?
2. На основе каких принципов сформирован системный подход?
3. Роль структуры системы для системного подхода?
4. Сущность структурного подхода?
5. Системный анализ и две основные его составляющие.
6. Характеристика функциональной и системной архитектур АИС.
7. Содержание системного синтеза

***Лабораторная работа №2 «Информационные аспекты управления»***

**Цель работы:** Овладеть принципами реализации системного подхода к системам управления применительно сложным информационным системам и программным комплексам

**Задание по лабораторной работе 2.**

1. Ознакомьтесь с теоретическим материалом к настоящей лабораторной работе;
2. Для указанной в выбранном варианте задания выберите функциональную подсистему и решаемые в них задачи по дополнительным источникам, публикациям в Интернете, в законодательных или нормативно-правовых актах;
3. Проанализируйте информацию по выбранной системе (ее состав, связи системы с внешней средой, возможные состояния);
4. Для выбранной системы постройте иерархию функциональных подсистем (4 уровня) на основе иерархии обеспечивающих подсистем;
5. Определите и обоснуйте показатели надежности применительно к конкретной системе (4-5 показателей);
6. Выберите способ подтверждения показателей надежности (например, в программном модуле рассматриваемой системы, предусмотрено несколько способов архивирования данных или в программных модулях предусмотрен режим журнализации);

7. Оформление и представление преподавателю отчета по работе в текстовом редакторе WORD в соответствии с требованиями, представленными в Приложении 1.

**Контрольные вопросы к защите лабораторной работы:**

1. Сформулируйте понятие информации. Как она классифицируется?
2. Какие требования предъявляют к информации?
3. Какие вы знаете уровни информационного обеспечения?
4. Какие известны типы информации?
5. Каковы принципы и цели информационной системы?
6. Перечислите задачи и функции информационной системы.
7. Какова технология информационной деятельности?
8. Структура информационной системы
9. Особенности АСУТП

***Лабораторная работа №3 «Распределенный подход к информационным ресурсам».***

**Цель работы:** Изучить принципы необходимости распределенного построения сложных профессиональных систем управления

**Задание по лабораторной работе 3.**

1. Постройте иерархию судовой системы;
2. На схеме определите виды информационных систем;
3. Опишите особенности каждого вида информационных систем;
5. Опишите особенности АСУТП;
6. Рассмотрите информационные особенности распределенной системы, определите данные, которые передаются из одной части в другую.
7. Подготовьте и предоставьте **отчет** и представьте его преподавателю для защиты.

**Контрольные вопросы к защите лабораторной работы:**

1. Сформулируйте причины появления распределенных систем?
2. Приведите примеры использования распределенных систем в береговом сегменте Росрыболовства?
3. Приведите примеры использования распределенных систем в судовом сегменте Росрыболовства?
4. Какое техническое обеспечение характерно для распределенных систем?
5. Какое программное обеспечение характерно для распределенных систем?
6. Приведите пример распределенной системы на судне?

***Лабораторная работа №4 «Специализированные информационные сети»***

**Цель работы:** Познакомиться с реализацией использования компьютерных сетей как основы построения судовых систем управления

**Задание по лабораторной работе 4.**

1. Опишите роль судовых сетей в структуре управления судном;
2. Рассмотрите основные сетевые технологии, используемые в разных сегментах Рыболовства;
3. Опишите особенности каждого сегмента с точки зрения сетевых технологий;
5. На примере АИС, рассмотрите протоколы и особенности сетевых протоколов;
6. Приведите особенности судовой локальной сети.
7. Подготовьте и предоставьте **отчет** и представьте его преподавателю для защиты

#### **Контрольные вопросы к защите лабораторной работы:**

1. Основные требования к судовым сетям. Требования к взаимодействию устройств в сети.
2. Передача информации по сети в режиме реального времени (видео, звук, информация от технологических объектов).
3. Типовые промышленные (судовые) сети ProfiBus, структура и принципы их построения.
4. Типовые промышленные (судовые) сети ModBus, структура и принципы их построения.
5. Интеллектуальные коммуникационные процессоры, их характеристики и область применения. SCADA-системы.
6. Программное обеспечение судовой сети.
7. Операционные системы реального времени и их использование при построении судовых (промышленных) компьютерных сетей.

#### ***Лабораторная работа №5 «Стандарты в области кодирования и сжатия информации».***

**Цель работы:** Познакомиться с использованием разных алгоритмов кодирования и сжатия в профессиональных судовых системах и радиотехнических системах

#### **Задание по лабораторной работе 5.**

1. Опишите роль специализированных систем кодирования для построения судовых информационных систем управления;
2. Опишите судовые системы, в которых применяется помехозащищенное кодирование;
3. Опишите какие способы защиты информации применяются в сетевых технологиях;
4. Опишите примеры необходимости сжатия информации в радиотехнических системах.
5. Подготовьте и предоставьте **отчет** и представьте его преподавателю для защиты.

#### **Контрольные вопросы к защите лабораторной работы:**

1. В какой последовательности кодируются по стандарту JPEG блоки цветного изображения?
2. Почему квантование коэффициентов ДКП создает менее заметные искажения, чем квантование самого изображения?
3. Каким образом в стандарте JPEG осуществляется управление степенью сжатия?

4. В чем состоит сущность кодирования с переменной длиной кодовых слов?
5. Что такое масштабируемость?

**Лабораторная работа №6 «Программные средства для решения задач анализа радиотехнических цепей, задач динамики, расчета электрических и электромеханических систем».**

**Цель работы:** Приобрести навык использования Microsoft Excel как основы расчетов систем линейных уравнений, используемых в различных типах радиотехнических расчетов

**Задание по лабораторной работе 6.**

1. Ознакомиться с теоретическим материалом.
2. Рассмотреть заданные в лабораторной работе матричные операции в MS Excel
3. Рассмотреть возможности пакета Mathcad для решения задач, связанных с системами алгебраических уравнений.

**Контрольные вопросы к защите лабораторной работы:**

1. Приведите примеры задач радиотехнического направления, для которых необходим аппарат систем алгебраических уравнений
2. Какие функции используются для работы с матрицами в MS Excel?
3. Какие методы приближенных вычислений можно использовать в MS Excel для решения систем алгебраических уравнений?
4. Какие отличия следует учитывать, выбирая метод решения?

**Лабораторная работа №7 «Электронный обмен данными и электронный документооборот».**

**Цель работы:** Изучить особенности электронного обмена данными и электронно документооборота как основы современных систем управления

**Задание по лабораторной работе 7.**

1. Определить состав баз хранимых документов в ИПС «Кодекс» и «Гарант» или «Консультант».
2. Определить состав выполняемых функций системы и построить дерево функций.
3. Определить классы методов поиска.
4. Построить поисковые запросы по каждому методу и распечатать.
5. Выполнит поиск и распечатать ответы на запросы.

**Контрольные вопросы к защите лабораторной работы:**

1. Что такое электронный обмен данными?
2. Опишите основные функции электронного обмена данными?
3. Что такое электронный документооборот?

4. Какие системы электронного документооборота вам известны?
5. На основе каких стандартов строится web-служба XML в рамках платформы Microsoft .NET Framework?
6. Какие API для реализации работы с XML разработаны в рамках платформы Microsoft .NET Framework?

***Лабораторная работа №8 «Математические методы обработки результатов экспертизы».***

**Цель работы:** Получить навык применения математических методов обработки результатов эксперимента для диагностики компонентов информационных систем управления и устранения отказов системы;

**Задание по лабораторной работе 8.**

1. Сформулировать в рамках исследуемой организации проблему.
2. Определить группу экспертов и коэффициент их компетентности
3. Провести оценку вариантов решений с использованием 10-балльной шкалы.
4. Рассчитать коэффициент согласованности мнений экспертов.
5. Определить вариант, набравший максимальное число баллов. Сделать выводы по итогам проделанной работы.

**Контрольные вопросы к защите лабораторной работы:**

1. В чем заключается сущность метода экспертных оценок?
2. Какие типы задач решаются экспертами?
3. Какие классы проблем рассматриваются с использованием метода экспертных оценок?
4. Перечислите этапы реализации метода экспертных оценок.
5. Кто осуществляет организацию экспертизы?
6. На основе каких факторов осуществляется подбор состава экспертов?
7. Перечислите индивидуальные характеристики экспертов и охарактеризуйте их.
8. Что принимается в качестве обобщенной характеристики эксперта и как она определяется?
9. Какие процедуры выполняются при проведении опроса экспертов?
10. Перечислите виды опроса экспертов и охарактеризуйте их.
11. Для решения каких типов задач используются соответствующие виды опроса экспертов?
12. Какие задачи решают при обработке результатов опроса экспертов?
13. Как осуществляется определение согласованности мнений экспертов?

***Лабораторная работа №9 «Показатели надежности технических и программных средств автоматизации».***

**Цель работы:** Цель работы: познакомиться с теорией расчета показателей надежности технических систем

### **Задание по лабораторной работе 9.**

1. Ознакомьтесь с теоретическими сведениями;
2. Изучите методики оценки надежности технических и программных средств.
3. Выполните предложенные варианты работы
4. По результатам оформите отчет.

#### **Контрольные вопросы к защите лабораторной работы:**

1. Определите понятия «работоспособность системы» и «отказ системы».
2. Дайте определение надёжности системы, установленное ГОСТом 7.002-89.
3. В чём заключается комплексность понятия «надёжность»?
4. Что такое безотказность и долговечность объектов?
5. В чем заключается свойство «ремонтпригодность»?
6. Как вы понимаете смысл понятий «исправность» и «работоспособность»?
7. Чем характеризуется предельное состояние объекта?
8. Приведите классификацию отказов.
9. По каким признакам классифицируют отказы объектов?
10. Чем отличаются друг от друга внезапный и постепенный отказы?
11. Какие свойства ПО характеризуют показатели надежности?
12. Какими показателями характеризуется надежность оператора?

### ***Лабораторная работа №10 «Качественные методы оценивания систем».***

**Цель работы:** Цель работы: познакомиться с некоторыми инструментами управления качеством АСОИУ: контрольный листок, стратификация, анализ Парето.

### **Задание по лабораторной работе 10.**

1. Ознакомьтесь с теоретическими сведениями;
2. В соответствии с заданием разработайте контрольный листок;
3. Используйте метод стратификации для анализа данных;
4. На основе анализа Парето, постройте *диаграмму Парето*;
5. Оформите результаты проделанной работы в виде отчета установленной формы.

#### **Контрольные вопросы к защите лабораторной работы:**

1. Чем определяется качество ИС?
2. Какие характеристики качества можно определить?
3. Что определяет показатель качества?
4. Охарактеризуйте дефектологические свойства в зависимости от целей исследования и этапов жизненного цикла ИС: дефектогенность, дефектабельность и дефектоскопичность.
5. Как формируется показатель качества?
6. Какие существуют виды метрических шкал для измерения критериев?
7. Поясните модель классификации критериев качества информационных систем
8. Что оценивается с помощью функциональных критериев?
9. Для чего предназначены конструктивные критерии?

10. Расскажите о нормативных документах, по оценке качества информационных систем.
11. На чем традиционно основан контроль качества?
12. Что является методической основой для управления качеством ИС?
13. Что представляет собой совокупность документов системы качества?
14. Что включают в себя вторичные стандарты системы качества?
15. Для чего предназначены поддерживающие стандарты

***Лабораторная работа №11 «Системы поддержки принятия решений (СППР)» (ПКС-29.1 И ПКС-29.2).***

**Цель работы:** Познакомится на примере с основами построения систем поддержки принятия решения.

**Задание по лабораторной работе 11.**

1. Сформулируйте последовательность шагов для тестирования компьютера.
2. Запишите факты, свидетельства, гипотезы (декларативные знания).
3. Постройте машину вывода (Решателя) в виде дерева решений.
4. Реализуйте решатель с помощью таблицы переходов
5. Создайте таблицу. Управление переходами состояний
6. Создание интерфейса ЭС

**Контрольные вопросы к защите лабораторной работы:**

1. Что входит в обработку данных?
2. Перечислите составные компоненты инженерии знаний.
3. В чем различие алгоритмов и эвристик?
4. Поясните суть процесса логического вывода.
5. Что называется, робастностью?
6. Какими качествами должны обладать ЭС и СППР?
7. Перечислите виды классификации ЭС.
8. Назовите трудности, возникающие при разработке ЭС и СППР.
9. Поясните методологию ЭС.
10. Что называют метазнаниями?
11. Чем ЭС отличается от СППР?

***Лабораторная работа №12 «Характер применения и возможности использования технологий ГИС».***

**Цель работы:** Изучить особенности построения геоинформационных технологий и особенностями их использования.

**Задание по лабораторной работе 12.**

1. Выделите характерные интерфейсные элементы ГИС и определите правила и принципы взаимодействия этих компонентов.
2. Определите следующие форматы обмена данными
3. Общая схема подключения пользовательских программных средств (аналитических модулей – далее АМ) реализуется через использование пяти подсхем:

1. усвоение программной оболочкой пользовательской части ИС характеристик панели задания параметров в соответствии со стандартом описания интерфейса АМ;
2. формирование интерфейса АМ в виде отдельной панели задания входных параметров;
3. организация в ИС доступа к РБД системы и отбор требуемых для АМ данных;
4. запуск АМ (вызов его в виде динамической библиотеки DLL), работа АМ и формирование выходного потока в соответствии с описанием интерфейса АМ;
5. комплектование выходных данных и их визуализация (текстово-графическое и картографическое представление) на мониторе пользователя.

**Контрольные вопросы к защите лабораторной работы:**

1. Дайте определение ГИС. Приведите примеры.
2. Какие предпосылки служили появлению географических информационных систем?
3. Дайте классификацию ГИС по ее основаниям
4. Дайте классификацию ГИС по их функциональности?
5. Что такое линейные тематические объекты? Какие элементы на местности входят в перечень линейных объектов?
6. Охарактеризовать способ построения линейных тематических объектов.
7. Характеристика функции управления линейными объектами
8. Охарактеризуйте линейные, полигональные объекты.
9. Характеристика порядка выбора условных знаков и способа их правильного построения.
10. Дайте определение понятию «Условный знак».
11. Для чего проводится редактирования ЦМР «вручную», после автоматического построения всех элементов?
12. Для чего предназначен визуальный контроль и редактирование элементов созданной ЦМР

**Лабораторная работа №13 «Цифровая картография» (ПКС-29.1 И ПКС-29.2)**

**Задание по лабораторной работе 12.**

**Цель работы:** Познакомится с примерами использования судовых систем картографии

**Задание по лабораторной работе 13.**

1. Составить таблицу сравнения обычной ГИС и специализированной картографии.
2. Привести примеры известных вам систем векторных и растровых ЭКНИС
3. Определить информационные технологии, применяемые в ЭКНИС
4. Оформить отчет

**Контрольные вопросы к защите лабораторной работы:**

1. Дайте определение ЭКНИС. Приведите примеры.
2. Какие предпосылки служили появлению ЭКНИС?
3. Определите плюсы и минусы векторных и растровых ЭКНИС

4. Что включает в себя статическая информация АИС?
5. Что включает в себя динамическая информация АИС?
6. Какие базы данных содержит ЭКНИС?
7. В чем сходство и отличие ГИС и ЭКНИС?

## Приложение № 3

### Структура контрольной работы

Контрольная работа состоит из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения и списка использованных источников.

Во введении обосновывается актуальность темы (важность, современность, значительность в настоящее время), объем - около 1 стр. Основная часть состоит из двух разделов – теоретического и практического. Теоретическая часть представляет собой краткий конспект, одного из вопросов, представленных в списке. Объем данной части составляет 5-6 страниц. Практическая часть состоит из отчетов по заданиям, направленным на развитие навыков использования пакетов прикладных программ.

В заключении подводятся итоги, делается обобщающий вывод (1-2 стр.)

Список использованных источников должен содержать не менее 6 -10 наименований. В тексте должны присутствовать ссылки на использованные источники.

Общий объем работы 15-18 страниц.

Текстовый файл создается в формате с помощью любой версии текстового редактора MS Word.

Размер листа - А4, поля: верхнее и нижнее – 2 см., правое – 1,5, левое – 3 см., шрифт: Times New Roman, 12 пунктов, одинарный межстрочный интервал. Дополнительное расстояние между абзацами отсутствует.

Нумерация производится со второй страницы, номер расположен в верхнем правом углу.

При выполнении работы необходимо соблюдать требования всех действующих стандартов по оформлению текстовых документов, схем, рисунков, таблиц и библиографического списка источников. Можно использовать только общепринятые аббревиатуры.

Введение, заголовки основной части, заключение, список использованных источников должны быть оформлены как соответствующие структурные единицы текста. Каждая структурная единица должна начинаться с новой страницы. На основе структурных единиц создайте автоматическое оглавление к своей работе.

На основе материалов реферата подготовить электронную презентацию для защиты контрольной работы.

Таблица 5

Предпоследняя цифра зачетной книжки	Последняя цифра зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

Тематика теоретической части и вариант практической частей выбирается курсантами (студентами) в соответствии с таблицами, структура которых показана в таблице.

Приложение № 4

**Вопросы к реферативной части контрольной работы**

1. Обзор информационных технологий, основные понятия, применение в морской практике
2. Электронный обмен данными в морской практике
3. Электронный документооборот в портах
4. Определение и назначение автоматизированных информационных систем.
5. Этапы жизненного цикла автоматизированных информационных систем
6. Современные способы получения хранения и выдачи цифровой информации,
7. Судно как системный технический объект
8. Техническое, информационное, программное обеспечение информационной системы
9. Организационное и правовое обеспечение информационной системы.
10. Особенности информационных процессов применительно к радиотехническим системам
11. Этапы обработки информации в информационной системе.
12. Понятие системы, свойства систем и методы их исследования
13. Распределенный подход к информационным ресурсам и его реализация в
14. Защита конфиденциальных данных.
15. Модель взаимодействия открытых систем
16. Понятие об автоматизированных рабочих местах судовых специалистов и требованиях к ним
17. Стандарты электронного обмена данными в управлении формате XML
18. Интегрированные информационные системы, дальнейшая степень интеграции
19. Типовые средства отображения и документирования информации.
20. Законы преобразования информации в информационных системах
31. Информационные технологии: основные понятия, назначение, предпосылки появления
32. Понятия электронного обмена данными и электронного документооборота
33. Определение и назначение информационной системы. Этапы развития ИС
34. Этапы жизненного цикла информационных систем
35. Техническое, информационное, программное, организационное и правовое обеспечение информационной системы.
36. Этапы обработки информации в информационной системе.
37. Понятие системы, свойства систем и методы их исследования
38. Распределенный подход к информационным ресурсам
39. Принципы защиты информации.
40. Модель взаимодействия открытых систем
41. Понятие АРМ судовых специалистов и требованиях к ним
42. Стандарты электронного обмена данными в управлении формате XML
43. Современные способы получения хранения и выдачи цифровой информации,
44. Стандарты в области кодирования и сжатия информации
45. Методы повышения надежности и эффективности программно-технических средств и систем автоматизации
46. Принципы автоматизации проектирования систем и средств управления
47. Системы поддержки принятия решений

48. Экспертные системы, принципы построения и функционирования экспертных систем (ЭС)
49. Компоненты экспертной системы
50. Понятие искусственного интеллекта
51. Программные средства автоматизации проектирования ИС
52. Программные средства анализа, прогнозирования
53. Стандарты в области кодирования и сжатия информации
54. Показатели эффективности функционирования ИС
55. Показатели надежности ИС
56. Основы построения геоинформационных систем и электронной картографии
57. Отраслевые информационные системы
58. Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК)
59. Способы расчета показателей качества функционирования информационных систем
60. Статические и динамические свойства технологических объектов управления
61. Организация автоматизированного обмена информацией
62. Судовые вычислительные сети
63. Методы эффективного поиска в глобальных сетях
64. Основы автоматизации проектирования систем и средств управления
65. Расчет показателей качества функционирования информационных систем
66. Применение информационных технологий в логистических системах портов
67. Автоматизированные системы управления судоремонтом
68. электронные картографические информационные системы
69. Геоинформационное и интерактивное картографирование в Интернет
70. Программные средства анализа процессов как объектов управления

Приложение № 5

**Примеры заданий к практической части контрольной работы**

Решить систему линейных алгебраических уравнений с использованием программных средств Mathcad и Microsoft Excel. Выбор приближенного метода решения в Microsoft Excel обосновать.

Вариант задачи выбрать по номеру зачетной книжки.

Примеры систем уравнений

$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 - x_4 = -9 \\ x_1 - 3x_2 + 4x_3 = -7 \\ 3x_2 - 2x_3 + 4x_4 = 12 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 - 3x_4 = 0 \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = -4 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = -6 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 = -4 \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 6 \\ x_1 - x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 8 \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 - 2x_4 = 4 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -8 \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 = 5 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 - 3x_4 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 - 2x_4 = 1 \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -5 \end{cases} \quad (4)$$

Приложение № 6

**Перечень типовых контрольных вопросов для самопроверки  
по дисциплине «ИТ управления»**

Вопросы для самопроверки

1. Перечислите основные понятия информационных технологий управления
2. Определите особенности информационных технологий управления
3. Определите разницу между электронным обменом данными и электронным документооборотом
4. Перечислите этапы развития ИС и этапы жизненного цикла информационных систем управления
5. Как соотносятся понятия «информационная система» и «информационная технология»?
6. Определите, что такое техническое, информационное, программное, организационное и правовое обеспечение информационной системы
7. Перечислите этапы обработки информации в информационной системе
8. Понятие системы, свойства систем и методы их исследования
9. Определите угрозы конфиденциальности данных.
10. Определите требования к автоматизированным рабочим местам судовых специалистов
11. Перечислите типовые средства отображения и документирования информации.
12. Информационные технологии: основные понятия, назначение, предпосылки появления
13. Что такое этапы жизненного цикла информационных систем
14. Этапы обработки информации в информационной системе.
15. Определите, как системный анализ используется в информационных системах
16. Перечислите причины появления распределенного подхода к информационным ресурсам
17. Определите принципы защиты информации.
18. Что такое модель взаимодействия открытых систем
19. Как используются стандарты в области кодирования и сжатия информации
20. Какие методы используются для повышения надежности и эффективности программно-технических средств и систем автоматизации
21. Перечислите принципы автоматизации проектирования систем и средств управления
22. Как используются системы поддержки принятия решений и экспертные системы
23. Что такое искусственный интеллект
24. Что такое средства анализа, прогнозирования
25. Какие функции у программных средств для моделирования процессов судовождения
26. Что такое геоинформационные системы и как они связаны с системами электронной картографии
27. Какие отраслевые информационные системы вы знаете?
28. Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК)
29. Организация судовых банков данных, в том числе картографических

Приложение № 7

**Перечень типовых контрольных вопросов к дифференцированному зачету по дисциплине «Информационные технологии управления»**

1. Информационные технологии: основные понятия, назначение, предпосылки появления
2. Понятия электронного обмена данными
3. Понятие электронного документооборота
4. Определение и назначение информационной системы. Этапы развития ИС
5. Этапы жизненного цикла информационных систем
6. Особенности систем контроля и управления технологическими процессами
7. Приведите примеры использования автоматических систем управления для решения задач в сфере эксплуатации радиотехнических систем.
8. Техническое, информационное, программное, организационное и правовое обеспечение информационной системы
9. Особенности информационных процессов в сфере эксплуатации радиотехнических систем
10. Этапы обработки информации в информационной системе.
11. Понятие системы, свойства систем и методы их исследования
12. Распределенный подход к информационным ресурсам
13. Защита конфиденциальных данных.
14. Модель взаимодействия открытых систем
15. Понятие об автоматизированных рабочих местах и требованиях к ним
16. Стандарты электронного обмена данными в управлении формате XML
17. Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации
18. Управляющие ЭВМ, управляющие вычислительные комплексы (УВК)
19. Стандарты в области кодирования и сжатия информации
20. Показатели качества функционирования технологических процессов
21. Методы повышения надежности и эффективности программно-технических средств и систем автоматизации
22. Принципы автоматизации проектирования систем и средств управления
23. Автоматизация построения математических моделей СУ
24. Системы поддержки принятия решений
25. Экспертные системы, принципы построения и функционирования экспертных систем (ЭС)
26. Цифровая картография.
27. Современные средства ГИС
28. Компоненты экспертной системы
29. Понятие искусственного интеллекта

### Примеры заданий к дифференцированному зачету.

Используя матричные функции MS Excel, вычислить:

- вычисление обратной матрицы;
- умножение матриц;
- вычисление определителя матрицы;

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_4 = -9 \\ x_1 - 3x_2 + 4x_3 = -7 \\ 3x_2 - x_3 + 4x_4 = 12 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 - 3x_4 = 0 \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = -4 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = -6 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 = -4 \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} 6x_1 + 2x_2 + 5x_3 - 2x_4 = 6 \\ x_1 - x_2 - 2x_3 - 3x_4 = 8 \\ 3x_1 + 2x_2 - 3x_3 - 2x_4 = 4 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -8 \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 = 5 \\ 2x_1 + x_2 + 5x_3 - 3x_4 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 - 2x_4 = 1 \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = -5 \end{cases} \quad (4)$$