

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

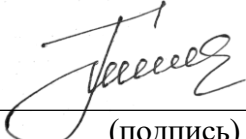
Рубцовский институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

**Методические рекомендации по освоению  
междисциплинарных курсов по ООП  
специальности  
09.02.07 Информационные системы и  
программирование  
(специалист по информационным системам,  
разработчик веб и мультимедийных  
приложений)**

Рубцовск  
2024

**Разработчики:**

*Палкина С.М., преподаватель первой категории*



---

(подпись)

Методические рекомендации одобрены на заседании методической комиссии протокол № 2 от 21.09.2024

**Председатель методической комиссии:**

Заместитель директора по учебной работе  
Голева О.Г., канд. экон. наук, доцент



---

(подпись)

Предназначено для студентов, получающих среднее профессиональное образование по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

## Содержание

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 02.02.	
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ . 4	
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 02.03.	
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ.....	12
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 03.01.	
МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	17
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 03.02. УПРАВЛЕНИЕ	
ПРОЕКТАМИ.....	25
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 05.01.	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ДИЗАЙН ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	36
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 05.02. РАЗРАБОТКА	
КОДА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ .....	51
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 05.03.	
ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	60
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 06.01. ВНЕДРЕНИЕ	
ИС 68	
ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ.....	79
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 06.02. ИНЖЕНЕРНО-	
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА СОПРООЖДЕНИЯ ИС .....	81
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 06.03. УСТРОЙСТВО	
И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.....	94
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 06.04.	
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ.....	105
4. РАЗРАБОТКА БАЗЫ ЗНАНИЙ ЭС НА ОСНОВЕ БАЙЕСОВСКОЙ СТРАТЕГИИ	
ЛОГИЧЕСКОГО ВЫВОДА.....	121
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 07.01. УПРАВЛЕНИЕ	
И АВТОМАТИЗАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ.....	123
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 07.02.	
СЕРТИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ .....	133

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 02.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

## 1. Пояснительная записка

Основными целями освоения междисциплинарного курса «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» является:

– освоение студентами инструментов для разработки программного обеспечения;

– получение практических навыков по разработке программных продуктов.

В результате освоения междисциплинарного курса «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» обучающийся должен:

знать:

- 1) определение операционных систем;
- 2) виды операционных систем;
- 3) виды архитектур процессоров;
- 4) этапы разработки ПО;
- 5) методологии разработки ПО;
- 6) технологии построения пользовательского интерфейса.

уметь:

- 1) настраивать рабочее окружение разработчика;
- 2) использовать выбранную систему контроля версий;
- 3) настраивать среду разработки;
- 4) осваивать новые методологии разработки ПО.

Иметь практический опыт:

- 1) проектирования ПО;
- 2) анализа работы с данными разрабатываемого ПО.

Изучение междисциплинарного курса «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» направлено на формирование профессиональных компетенций у выпускника:

ПК 2.2: выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение;

ПК 2.3: выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств;

ПК 2.5: производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» включает:

- текущий контроль (тестирование, практическое задание);
- промежуточная аттестация (экзамен).

## 2. Формы оценочных средств текущего контроля

Тестирование – форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по разделам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы, информационные технологии, приемы, документы, компьютерные программы, используемые в изучаемой области и др.). Тест – это средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.

Комплект примерных тестовых заданий по междисциплинарному курсу «Эксплуатация информационной системы»

1. Защитное программирование это:

1. встраивание в программу отладочных средств;
2. создание задач защищенных от копирования;
3. разделение доступа в программе;
4. использование паролей;
5. оформление авторских прав на программу.

2. Вид ошибки с неправильным написанием служебных слов (операторов):

1. синтаксическая;
2. семантическая;
3. логическая;
4. символьная.

3. Вид ошибки с неправильным использованием служебных слов (операторов):

1. семантическая;
2. синтаксическая;
3. логическая;
4. символьная.
4. Ошибки при написании программы бывают:

1. синтаксические;
2. орфографические;
3. лексические;
4. фонетические;
5. морфологические.

5. Процедура поиска ошибки, когда известно, что она есть это:

1. отладка;
2. тестирование;
3. компоновка;
4. транзакция;

5. трансляция.

6. Программа для просмотра значений переменных при выполнении программы:

1. отладчик;
2. компилятор;
3. интерпретатор;
4. трассировка;
5. тестирование.

7. Отладка – это:

1. процедура поиска ошибок, когда известно, что ошибка есть;
2. определение списка параметров;
3. правило вызова процедур (функций);
4. составление блок-схемы алгоритма.

8. Когда программист может проследить последовательность выполнения команд программы:

1. при трассировке;
2. при тестировании;
3. при компиляции;
4. при выполнении программы;
5. при компоновке.

9. На каком этапе создания программы могут появиться синтаксические ошибки:

1. программирование;
2. проектирование;
3. анализ требований;
4. тестирование.

10. Когда приступают к тестированию программы:

1. когда программа уже закончена;
2. после постановки задачи;
3. на этапе программирования;
4. на этапе проектирования;
5. после составления спецификаций,

11. Тестирование бывает:

1. автономное;
2. инструментальное;
3. визуальное;
4. алгоритмическое.

12. Тестирование бывает:

1. комплексное;
2. инструментальное;
3. визуальное;
4. алгоритмическое.

13. Существует ли различие между отладкой и тестированием:

1. да;
2. нет.

14. При комплексном тестировании проверяются:

1. согласованность работы отдельных частей программы;
2. правильность работы отдельных частей программы;
3. быстродействие программы;
4. эффективность программы.

15. Чему нужно уделять больше времени, чтобы получить хорошую программу:

1. тестированию;
2. программированию;
3. отладке;
4. проектированию.

15. Процесс исполнения программы с целью обнаружения ошибок:

1. тестирование;
2. кодирование;
3. сопровождение;
4. проектирование.

16. Автономное тестирование это:

1. тестирование отдельных частей программы;
2. инструментальное средство отладки;
3. составление блок-схем;
4. пошаговая проверка выполнения программы.

17. Трассировка это:

1. проверка пошагового выполнения программы;
2. тестирование исходного кода;
3. отладка модуля;
4. составление блок-схемы алгоритма.

18. Локализация ошибки:

1. определение места возникновения ошибки;
2. определение причин ошибки;
3. обнаружение причин ошибки;
4. исправление ошибки.

19. Назначение тестирования:

1. повышение надежности программы;
2. обнаружение ошибок;
3. повышение эффективности программы;
4. улучшение эксплуатационных характеристик;
5. приведение программы к структурированному виду.

20. Назначение отладки:

1. поиск причин существующих ошибок;
2. поиск возможных ошибок;
3. составление спецификаций;

#### 4. разработка алгоритма.:

Критерии оценивания тестирования:

Оценка «отлично» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 14 и более вопросов из выборочно 8 представленной базы в 30 билетов, с качеством 85% по уровням сложности.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 12 и более вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством 75% по уровням сложности.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 10 и более вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством 60% по уровням сложности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на менее 10 вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством менее 60% по уровням сложности. Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме.

Выполнение практического задания направлено на закрепление полученных теоретических знаний и формирование у студентов профессиональных умений по междисциплинарному курсу «Инструментальные средства разработки программного обеспечения».

Примерные практические задания:

Разработать тестовое приложение с отладочными средствами и классами для тестирования вводных данных и функций обработки этих данных.

Примерные темы приложений:

1. Кадровый учет предприятия (штатное расписание, зарплата, заполнение потребность в специалистах).
2. Выполнение заказов на изготовление каких-либо изделий (заказчики, исполнители, материалы, изделия).
3. Предприятие по сборке, комплектации и продаже персональных компьютеров и периферийного оборудования
4. Ремонтная мастерская (обувь, радиоаппаратура и т.п.).
5. Организация работы интернет-кафе (программное обеспечение, оборудование, оплата и предоставление услуг, персонал, клиенты).
6. Работа обменного пункта валюты. зала, комплекса (расписание занятий, арендатор, требуемое и т.п.).
7. Гостиница, поселение (список номеров и их категории, занятость, сроки заезда и отъезда, продление, оплата, клиенты и персонал).



8. Туристическая фирма: продажа путевок (путевки, поставщики путевок, покупатели – организации и физические лица, лимит путевок, сезонная стоимость).

9. Агентство недвижимости (учет параметров квартир, учет пожеланий подбор вариантов, оплата услуг, клиенты, персонал).

10. Служба доставки (клиенты, график доставки, транспорт, маршрут).

11. Железная дорога (поезд, пассажир, билет).

12. Регистрация продаж и отчетность по товарам в магазине.

13. Касса магазина (движение денег, выручка, суммарная выручка кассового аппарата).

14. Магазин заказов (заказчики, заказы, закупки, выдача и оплата заказов, отчетность).

15. Учет малоценных товаров на складе (товар, категория, цена, приход, расход, списание; серийный учет).

16. Интернет-провайдер (трафик, пользователь, тарифные планы, скидки).

17. Банковские услуги (Клиент, счет, виды вкладов, операция).

Критерии оценивания практического задания :

«зачтено» - выставляется студенту, если все задачи в практическом задании были выполнены и функционал соответствует поставленной задаче. Сроки сдачи не нарушены. Оформление соответствует требованиям к такому виду работ.

«не зачтено» - выставляется студенту, если реализованное приложение не соответствует требуемому функционалу. Нарушены сроки сдачи, требования оформления не соблюдены.

### **3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Экзамен – неотъемлемый компонент и завершающий этап учебного процесса по междисциплинарному курсу «Инструментальные средства разработки программного обеспечения». До экзамена необходимо выполнить и защитить все предусмотренные рабочей программой задания. За месяц до окончания семестра преподаватель знакомит обучающихся с вопросами теоретического курса, выносимыми на экзамен. Эти вопросы составляются на основе рабочей программы и входят в экзаменационные билеты. Экзамен проводится в устной форме. Студенту предлагается теоретический вопрос и практическое задание. На подготовку и ответ студенту отводится 35 минут. Экзаменационные билеты утверждаются заведующим кафедрой. Экзамены

проводятся в соответствии с утвержденным расписанием, определяющим время экзамена и место его проведения.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

1. Системы контроля версий на примере Git
2. Хранилище репозитория на примере Github
3. Директивы компилятора, подробная детализация и использование в приложениях.
4. Работа с указателями, процедурные и варианты типы данных.
5. Создание и использование собственных модулей.
6. Создание пользовательских классов – методика, апробация, применение.
7. Работа с классами в среде визуального программирования.
8. Обработка исключительных ситуаций, защита ресурсов и регенерация исключений.
9. Освоение инструментальных средств для тестирования.
10. Работа с базами данных и тестирование обмена данными.
11. Формирование отчетов об ошибках при инструментальном тестировании кода.
12. Тестирование Web-приложений.

Примерные практические задания:

Написать несколько авто-тестов для предложенной предметной области:

1. Автостоянка
2. Районная больница
3. Школа
4. Университет
5. Отдел кадров

Критерии оценивания ответа на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью и без ошибок ответит на поставленные вопросы, умеет хорошо ориентироваться в предметной области, знает материал из основной и дополнительной литературы, приводит примеры с фактами предметной области, решит предложенное практическое задание без ошибок;

Оценка «хорошо» ставится, если студент не полно отвечает на вопросы, либо допускает небольшие неточности в ответе, однако хорошо ориентируется в материале, дает аргументированные ответы, приводит примеры, решит предложенное практическое задание с небольшими неточностями;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении теоретического материала, допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практического задания;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины,

допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя, практическое задание не выполнено.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК.

## 02.03. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

### 1. Пояснительная записка

Основными целями освоения междисциплинарного курса «Математическое моделирование» является:

- формирование профессиональных компетенций, связанных с использованием знаний по изучаемой дисциплине;
- формирование навыков решения конкретных задач по выявлению, оценке и анализу количественных зависимостей между различными показателями объектов и процессов.

В результате освоения междисциплинарного курса «Математическое моделирование» обучающийся должен:

знать:

- основные понятия, методы, место и роль математического моделирования в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата.

уметь:

- применять современный математический аппарат моделирования при решении научно-практических задач прикладной математики.

иметь практический опыт:

- решения практических задач с помощью математического моделирования в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата.

Изучение междисциплинарного курса «Математическое моделирование» направлено на формирование профессиональных компетенций у выпускника:

ПК 2.1: разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент;

ПК 2.4: осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения;

ПК 2.5: производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Математическое моделирование» включает:

- текущий контроль (практическое задание);
- промежуточная аттестация (экзамен).

## 2. Формы оценочных средств текущего контроля

Выполнение практического задания направлено на закрепление полученных теоретических знаний и формирование у студентов профессиональных умений по междисциплинарному курсу «Математическое моделирование».

Примерные практические задания

Задание 1: Замерзание водоема. Вода замерзает, когда она охлаждается до температуры замерзания и продолжает охлаждаться со своей поверхности. Скорость изменения толщины льда обратно пропорциональна толщине льда. Начальная толщина льда равна нулю. Найти зависимость толщины льда от времени.

Задание 2: Испарение капли. Скорость изменения массы сферической капли пропорциональна радиусу капли. Начальная масса капли  $m_0$ . Плотность капли постоянна. Найти зависимость радиуса капли от времени.

Задание 3: Издержки у руб. на изготовление партии деталей определяются по формуле  $y=ax+b$ , где  $x$  – объем партии. Для первого варианта технологического процесса  $y=1,45x+20$ . Для второго варианта известно, что  $y=157,5$  руб. при  $x=100$  дет. и  $y=452,5$  руб. при  $x=300$  дет. Провести оценку двух вариантов технологического процесса и найти себестоимость продукции для обоих вариантов при  $x=200$  дет.

Задание 4: Построить множества решений системы неравенств и найти их угловые точки:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 2 \\ -x_1 + 2x_2 \leq 4 \\ x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Критерии оценивания практического задания:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если практическое задание выполнено не менее, чем на 90%;
- оценка «хорошо», если практическое задание выполнено не менее, чем на 70%;
- оценка «удовлетворительно», если практическое задание выполнено не менее, чем на 50%;
- оценка «неудовлетворительно», если практическое задание выполнено менее, чем на 50%.

## 3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

Экзамен – неотъемлемый компонент и завершающий этап учебного процесса по междисциплинарному курсу «Математическое моделирование». До экзамена необходимо выполнить и защитить все предусмотренные рабочей программой задания. За месяц до окончания семестра преподаватель знакомит обучающихся с вопросами теоретического курса, выносимыми на экзамен. Эти вопросы составляются на основе рабочей программы и входят в экзаменационные билеты. Экзамен проводится в устной форме. Студенту предлагается теоретический вопрос и практическое задание. На подготовку и ответ студенту отводится 35 минут. Экзаменационные билеты утверждаются заведующим кафедрой. Экзамены проводятся в соответствии с утвержденным расписанием, определяющим время экзамена и место его проведения.

#### Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Что такое модель?
2. Чем математические модели отличаются от других? Приведите примеры нематематических моделей.
3. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение.
4. Показатель эффективности решения.
5. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.
6. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.
7. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.
8. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.
9. Общий вид задач нелинейного программирования.
10. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.
11. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.
12. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.
13. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.
14. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.
15. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.
16. Схема гибели и размножения.
17. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач

18. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза.

19. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.

20. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.

21. Методы решения конечных игр: сведение игры  $m \times n$  к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.

22. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.

23. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.

Примерные практические задания:

Охлаждение тела излучением.

1. Тело, нагретое до температуры  $T_0$ , охлаждается излучением. При этом скорость изменения температуры тела пропорциональна четвертой степени температуры. Найти зависимость температуры от времени.

Испарение капли.

2. Скорость изменения массы сферической капли пропорциональна радиусу капли. Начальная масса капли  $m_0$ . Плотность капли постоянна. Найти зависимость радиуса капли от времени.

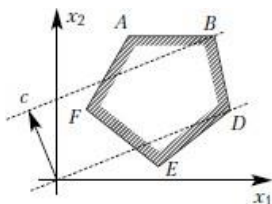
Рост листа растения.

3. Скорость изменения площади листа растения пропорциональна радиусу листа и количеству света, поглощаемому поверхностью листа,  $Q = Q_0 \sin(\omega t)$ ,  $0 \leq t \leq \pi/\omega$ . Начальная площадь листа  $S_0$ . Найти зависимость площади листа от времени.

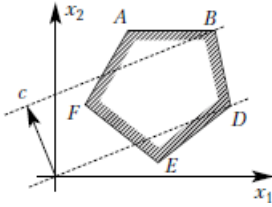
Динамика роста растения.

4. Пусть  $u(t)$  — объем биомассы растения в момент времени  $t$ . Скорость ее изменения пропорциональна объему биомассы. Коэффициент пропорциональности  $a(t)$  — скорость деления клеток, которая со временем уменьшается, когда растение становится больше. Предположим, что уменьшение этой скорости происходит по экспоненциальному закону. Определить зависимость объема биомассы от времени.

5. Решением ЗЛП на  $\max$  является точка...



6. Решением ЗЛП на  $\min$  является точка...



Критерии оценивания ответа на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если решено практическое задание и дан полный ответ на все вопросы билета;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если решено практическое задание (с небольшими ошибками) и даны не совсем полные ответы на все вопросы билета (70%);
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если решение практического задания почти не выполнено и даны поверхностные ответы на вопросы (50%);
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не решено практическое задание и ответы на вопросы даны менее, чем на 30%.



# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 03.01. МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

## 1. Пояснительная записка

В результате изучения дисциплины «Моделирование и анализ программного обеспечения» студент должен освоить основной вид деятельности и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

В результате освоения междисциплинарного курса «Моделирование и анализ программного обеспечения» обучающийся должен:

знать:

- задачи планирования и контроля развития проекта;
- принципы построения системы деятельностей программного проекта;
- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.

уметь:

- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;
- использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;
- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.

Иметь практический опыт.

- в измерении характеристик программного проекта;
- использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;
- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.

Изучение междисциплинарного курса «Моделирование и анализ программного обеспечения» направлено на формирование профессиональных компетенций у выпускника:

ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Информационные технологии и платформы разработки информационных систем» включает:

- текущий контроль (контрольная работа);
- промежуточная аттестация (зачет).

## **2. Формы оценочных средств текущего контроля**

Контрольная работа одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности обучающихся в учебном процессе, об эффективности методов, форм и способов учебной деятельности.

Пример контрольной работы междисциплинарного курса «Моделирование и анализ программного обеспечения»:

В письменном опросе студентам даются индивидуальные задания в виде двух вопросов из следующего перечня:

1. Электрические машины служат для преобразования:
  1. механической энергии в электрическую энергию;
  2. электрической энергии в механическую энергию;
  3. верны оба утверждения.
2. В чем состоит отличие между магнитом и электромагнитом:
  1. электромагнит работает только при подключении тока;
  2. электромагнит работает только при движении;
  3. оба ответа не верны.
3. В генераторе постоянного тока, электроэнергия подводится:
  1. к обмотке возбуждения;
  2. к якорной обмотке;
  3. оба ответа неверны.
4. Число пар полюсов синхронной машины будет всегда:
  1. четным;
  2. нечетным;
  3. не имеет значения.
5. Величина магнитного потока машины постоянного тока зависит (исключите неверный ответ):
  1. от размеров машины;
  2. от числа витков и величины протекающего по ним тока;
  3. от скорости вращения якоря машины; 4. от материала машины.

6. Для исключения реакции якоря применяют (укажите неправильный ответ):
1. установку добавочных полюсов;
  2. смещают щетки относительно геометрической нейтрали;
  3. меняют ток возбуждения.
7. Обратимость машин постоянного тока это:
1. изменение скорости вращения;
  2. изменение направления вращения;
  3. работа в качестве двигателя и генератора;
  4. верны все перечисленные позиции.
8. Для уменьшения пускового тока двигателей постоянного тока применяют:
1. магнитные пускатели;
  2. пусковые реостаты;
  3. оба утверждения верны.
9. Двигатель с параллельным возбуждением идет вразнос:
1. при обрыве цепи возбуждения;
  2. если он без нагрузки;
  3. если в его цепь включить добавочный резистор.
10. Двигатель с последовательным возбуждением удобен для электрической тяги потому, что:
1. при малой скорости он развивает большой крутящий момент;
  2. имеет небольшие габариты;
  3. имеет высокие скоростные характеристики.
11. Как изменяется частота вращения двигателя постоянного тока параллельного возбуждения при обрыве обмотки возбуждения?
1. Частота вращения резко уменьшается и двигатель останавливается.
  2. Частота вращения резко возрастает.
  3. Двигатель идет в разнос.
12. Генератор постоянного тока смешанного возбуждения это генератор, имеющий:
1. параллельную обмотку возбуждения;
  2. последовательную обмотку возбуждения;
  3. все перечисленные обмотки возбуждения.
13. Генераторы постоянного тока с самовозбуждением - это генераторы, у которых обмотки возбуждения питаются...
1. от независимого источника питания;
  2. напряжением самого генератора;
  3. от аккумуляторной батареи.
14. Укажите назначение обмотки возбуждения машины постоянного тока
- а) создание электрического контакта между подвижной и неподвижной частью машины
  - б) создание магнитного поля

- в) уменьшение потерь мощности  
 г) ограничение тока в цепи якоря
15. Укажите виды синхронных машин по назначению  
 1.    2.    3.    4.
16. Как называется короткозамкнутая обмотка ротора асинхронного двигателя?
- 
17. Для чего предназначен коллектор в двигателе постоянного тока?
- 
18. Какими способами можно соединить обмотки трехфазного генератора?  
 1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_
19. Как называются конструкции роторов в синхронных машинах?
- 
20. Какое количество контактных колец должно быть в синхронных генераторах и асинхронных двигателях?
- 
21. Определить скольжение асинхронного двигателя, если частота вращения магнитного поля статора  $n_1 = 1000$  об/мин, а частота вращения ротора  $n_2 = 950$  об/мин  
 а) 0,5;    б) 0,95    в) 0,05;    г) 9,5
22. Определить потери мощности двигателя, если он потребляет мощность из сети  $P_1 = 4$  кВт, КПД = 85 %.  
 а) 600 Вт    б) 800 Вт    в) 0,15 кВт    г) 0,85 кВт
23. Основным параметром резисторов является  
 Варианты ответов:  
 - емкость  
 - индуктивность  
 - омическое сопротивление  
 - емкостное сопротивление  
 - индуктивное сопротивление
- Критерии оценивания контрольной работы:  
 Оценка «отлично» выставляется, если:  
 – задания контрольной работы решены не менее, чем на 90%.  
 Оценка «хорошо» выставляется, если:  
 – задания контрольной работы решены не менее, чем на 70%.  
 Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:  
 – задания контрольной работы решены не менее, чем на 50%.  
 Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:  
 – задания контрольной работы решены менее, чем на 50%.

Пример контрольной работы междисциплинарного курса

«Моделирование и анализ программного обеспечения»:

Вариант 1

Написать приложение «Телефонный справочник», обладающее следующей функциональностью:

- добавление абонентов в справочник;
- удаление абонентов из справочника;
- изменение данных об абоненте в справочнике;
- поиск абонента в справочнике по любому реквизиту.

Вариант 2

Написать приложение «Кредитный калькулятор», позволяющее рассчитывать ежемесячные выплаты по кредиту и строить на их основе таблицу платежей. Исходными данными являются: сумма кредита (в рублях), годовая ставка (в процентах), срок погашения (количество месяцев).

Основная сумма кредита выплачивается в равных долях каждый месяц. К этой сумме добавляются проценты, которые наехали на непогашенную сумму кредита за месяц. (Убывающая схема выплат). Проценты за месяц + месячная доля основной суммы кредита составляют ежемесячные выплаты.

Критерии оценивания контрольной работы:

Оценка «зачтено» ставится в следующих случаях:

– задание выполнено в полном объеме, в отчете содержатся полные и обоснованные ответы на контрольные вопросы.

Оценка «не зачтено» ставится, если:

– задание контрольной работы выполнено не полностью, ответы на контрольные вопросы содержат существенные ошибки или отсутствуют полностью.

### **3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Зачет – форма итоговой проверки и оценки полноты и прочности знаний студентов, а также сформированности умений и навыков; проводится в устной форме. В билет включено два теоретических вопроса и практическое задание. На ответ и выполнение задания студенту отводится 40 минут.

Теоретические вопросы:

1. Основные понятия и принципы средств быстрой разработки приложений. Среда разработки DELPHI и ее составляющие. Компонентный подход.
2. Основы языка DELPHI. Разница типов данных, по отношению к Borland Pascal.
3. Структура файла проекта и программного модуля. Переменные и константы. Типизированные константы.

4. Работа со строками в DELPHI. Отличия в методах работы со строками от предыдущих версий Pascal.
5. Массивы. Статические и динамические массивы. Работа с различными видами массивов.
6. Сложные структуры данных. Тип Record и тип File (TextFile).
7. Создание и сохранение нового проекта. Особенности сохранения проектов.
8. Объект, свойство, метод, событие. Определения, назначение.
9. Отладка программ. Причины ошибок. Синтаксические и логические ошибки. Выполнение программы по шагам.
10. Работа с БД в среде DELPHI. Создание БД. Доступ к таблицам. Динамические и статические поля.
11. Источники данных. Компоненты для отображения и редактирования данных.
12. Класс TDataSet. Назначение класса и его особенности.
13. Основные методы работы с набором данных. Сортировка набора данных.
14. Вычисляемые поля. Поле подстановки (LookUp).
15. Фильтрация данных. Алгоритмы и методы.
16. Класс TField. Методы, свойства, события.
17. Основные компоненты панели DataControls.
18. Методы работы с таблицами. Прямой доступ к данным и Borland DataBase Engine. Альтернативные компоненты доступа к данным.
19. Форматы файлов данных.
20. Связывание нескольких таблиц. Создание приложений со справочниками и подчиненными таблицами.
21. Компоненты для отображения и редактирования данных.
22. Создание отчетов в DELPHI. QReport и FastReport.
23. Порядок построения отчета.
24. Программирование для сетей Интернет.
25. Файлы хранения настроек (\*.ini).
26. Диалоговые окна. Компоненты со стандартными диалоговыми окнами открытия и закрытия файлов. Динамические диалоги.
27. Файлы со сложной структурой. Работа с файлами пользовательского типа Record.
28. Компоненты ListBox, Edit, Memo, Panel, Bevel. Назначение, основные свойства, методы, события.
29. Процедуры и функции работы с типизированными и не типизированными файлами и файловой системой.
30. Процедуры и функции работы с типизированными и не типизированными файлами и файловой системой.
31. Понятия «информационная безопасность» и «защита информации».
32. Основные положения системы защиты информации.

33. Условия удовлетворяющие СЗИ.
34. Основные требования систем защиты информации
35. Концептуальная модель информационной безопасности.
36. Угрозы конфиденциальной информации.
37. Действия, приводящие к неправомерному овладению конфиденциальной информацией.
38. Направления обеспечения информационной безопасности (правовая защита).
39. Страховая и лицензионная защита информации.
40. Направления обеспечения информационной безопасности (организационная защита).
41. Направления обеспечения информационной безопасности (инженерно-техническая защита).
42. Физические средства защиты информации.
43. Защита информации от утечки по техническим каналам.
44. Аппаратные средства защиты информации.
45. Архитектурная безопасность СВТ.
46. Технические средства несанкционированного доступа.
47. Программные средства защиты информации.
48. Основные направления использования программной защиты информации.
49. Защита информации от несанкционированного доступа.
50. Защита информации от копирования.
51. Защита информации от изменения и разрушения.
52. Криптографические средства защиты. Технологии шифрования.
53. Способы защиты информации.
54. Общая характеристика защитных действий.
55. Пресечение разглашения конфиденциальной информации.
56. Противодействие несанкционированному доступу к источникам конфиденциальной информации.
57. Способы несанкционированного доступа.
58. Возможности типичных систем управления безопасностью.
59. Нормативно-законодательная база в области информационной безопасности.
60. Стандарты в области информационной безопасности.

#### Практические задания:

Задание 1. Написать функцию GetPass(iSimKol), которая создает строку длиной, заданной параметром iSimKol. Строка должна содержать случайные символы латинского алфавита ('A'.. 'Z') и цифры (0..9). Для демонстрации работы функции разместить на форме нужные компоненты.

Задание 2. Написать программу, которая заполняет ListBox строками различной длины. Длина строки должна выбираться случайно и варьироваться

от 5 до 15 символов. Строки должны содержать случайные символы русского и латинского алфавитов. Количество строк – 50.

Задание 3. Написать программу, которая выводит изображение, содержащее окружности разного цвета (выбираются случайным образом).

Критерии оценивания зачета:

Зачет по дисциплине ставится, если обучающийся:

Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутривидовые связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины. Практическое задание в целом выполнено.

Не зачтено ставится, если обучающийся:

Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Не может ответить ни на один из поставленных вопросов. Практическое задание не выполнил. Полностью не усвоил материал.



# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК.

## 03.02. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

### 1. Пояснительная записка

Основными целями освоения междисциплинарного курса «Управление проектами» является:

- формирование у студентов знаний концептуальных и практических вопросов применения проектного управления в современных организациях с учетом актуальных тенденций развития деловой среды с целью применения данных знаний в своей последующей практической профессиональной деятельности.

- знакомство студентов с сущностью и инструментами проектного управления, позволяющего квалифицированно принимать решения по координированию людей, оборудования, материалов, финансовых средств и графиков для выполнения определенного проекта в заданное время, в пределах бюджета и к удовлетворению заказчика (потребителя).

В результате освоения междисциплинарного курса «Управление проектами» обучающийся должен:

знать:

- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений);

- сервисно-ориентированные архитектуры, CRM-системы, ERP-системы;

- объектно-ориентированное программирование;

- спецификации языка, создание графического пользовательского интерфейса (GUI), файловый ввод-вывод, создание сетевого сервера и сетевого клиента;

- платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;

- основные процессы управления проектом разработки;

- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;

- методы организации работы в команде разработчиков.

уметь:

- решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;

- создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи;

–выполнять управление проектом с использованием инструментальных средств;

–участвовать в разработке технического задания; || использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы;

–формировать отчетную документацию по результатам работ; || использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы;

–принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

–использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):

– в сборе данных для анализа использования и функционирования информационной системы;

– в составлении отчетной документации;

– в разработке проектной документации на модификацию информационной системы;

– взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности;

– модификации отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием;

– документировать произведенные изменения;

– разработки фрагментов документации по эксплуатации информационной системы;

– использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.

Изучение междисциплинарного курса «Управление проектами» направлено на формирование профессиональных компетенций у обучающихся:

ПК 3.2: выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям;

ПК 3.4: проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Управление проектами» включает:

–текущий контроль (тестирование, реферат, практическая работа);

–промежуточная аттестация (зачет).

## 2. Формы оценочных средств текущего контроля

Тестирование – форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по разделам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы, информационные технологии, приемы, документы, компьютерные программы, используемые в изучаемой области и др.). Тест – это средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.

Комплект примерных тестовых заданий по междисциплинарному курсу «Управление проектами»

1. Набором существенных признаков проекта как средства управления является;

- а) непрерывный характер реализации, наличие выделенного бюджета, обязательность эффективности;
- б) целевой характер, ограниченность во времени, уникальность деятельности и результата;
- в) создание временной организационной структуры, присутствие внешней инвестиционной составляющей, поступательность реализации;
- г) командный характер реализации, иерархичность результатов, поступательность этапов исполнения.

2. Проект имеет принципиальные отличия от бизнес-процессов, которые состоят в том, что:

- а) проект дает возможность компании развиваться, а бизнес-процесс служит исключительно для реализации текущей деятельности;
- б) бизнес-процессы являются по сути циклически повторяющимися задачами, а проект служит реализации уникальной задачи;
- в) проект не всегда требует документационного оформления, в то время как процесс всегда основан на регламентирующих его документах;
- г) бизнес-процесс может быть реализован только в режиме коллективной работы, в отличие от проекта, который может выполняться и одним менеджером.

3. Чтобы целостно воспринимать проект, нам нужно понимать следующие основные моменты:

- а) ресурсы, иерархию результатов, состав команды, потенциальные проблемы проекта;
- б) ответственность, полномочия, мотивацию менеджера проекта и команды;
- в) содержание, ограничения и риски проекта;

г) цели и ожидания заинтересованных сторон, установленный результат и основной продукт проекта.

4. Для реализации проекта обязательно необходимы (как минимум) два документа:

- а) устав и план проекта;
- б) бизнес-план и регламенты управления проектом;
- в) техническое задание и матрица ответственности;
- г) диаграмма Ганта и бюджет проекта.

5. Какая из представленных структур не может являться одним из видов организационных структур проекта?

- а) стратегическая
- б) функциональная
- в) проектная
- г) матричная

6. Какой из указанных коллективных органов выбирает проекты для их включения в инвестиционный портфель, назначает куратора и заслушивает отчеты по реализации проектов?

- а) команда проекта
- б) команда управления проектом
- в) совет директоров компании
- г) проектный комитет (координационный совет)

7. Какое из представленных определений в наибольшей степени соответствует понятию «проектный офис»?

а) управленческое подразделение, организующее хозяйственное обеспечение проектов

б) структурная единица, которая существенно облегчает процесс административного управления проектами

в) подразделение, помогающее обеспечить подготовку процесса производства

г) служба, облегчающая процесс обработки информации в проекте

8. Как называется роль представителя высшего руководства или материнской к проекту компании, который подписывает устав вместе с менеджером проекта?

- а) куратор проекта
- б) инвестор
- в) инициатор
- г) заказчик

9. На стадии жизненного цикла проекта «разработка»:

- а) задействуется не более 5% всех ресурсов проекта
- б) разработка не требует никаких особых ресурсов
- в) требуется 10-15% ресурсов, планируемых на проект
- г) расходуется 20-50% проектных ресурсов

10. К общим признакам проекта относят:

- а) ограниченная во времени цель
- б) ограниченная по ресурсам продолжительность проекта
- в) плановость

11. Проект считается успешным когда:

а) проект удовлетворяет требованиям заинтересованных лиц, или превосходит их ожидания

- б) произведен продукт проекта
- в) спонсор проекта объявил об окончании проекта.

12. Наибольшее влияние на проект оказывают следующие факторы:

- а) правовые
- б) социальные
- в) экономические
- г) биологические

13. Что собой представляет жизненный цикл проекта?

а) документ, представляющий характеристику основных параметров проекта;

б) промежуток времени между моментом появления проекта и моментом его ликвидации;

в) совокупность отдельных работ по реализации проекта;

г) период поставки материальных ресурсов.

14. Какое количество руководителей должно быть в проектной группе:

- а) 2
- б) 1
- в) 3
- г) 0

15. Что такое структуризация проекта?

а) разбивка проекта на иерархические подсистемы и компоненты;

б) выделение в проекте разделов;

в) определение удельного веса отдельных работ;

г) установление связей между отдельными работами.

16. Кто в первую очередь должен принимать решение об окончании проекта:

- а) члены проектной группы;
- б) руководитель проекта;
- в) администрация предприятия..

17. Что входит в три основных ограничения проекта:

- а) время, расписание, качество
- б) время, деньги, расписание
- в) время, деньги, качество

18. В сетевой модели с работами в узлах роль вершин графа играют:

- а) события
- б) работы
- в) продолжительность

19. График Ганта – это сетевая модель:

- а) в форме временных диаграмм;
- б) в матричной форме;
- в) в табличной форме.

20. Самый.....из всех полных путей называется критическим путем:

- а) короткий;
- б) продолжительный;
- в) средний.

21. Проект считается успешным когда:

- а) проект удовлетворяет требованиям заинтересованных лиц, или превосходит их ожидания;
- б) произведен продукт проекта;
- в) спонсор проекта объявил об окончании проекта.

22. .... - совокупность продуктов и услуг, намеченных к производству в проекте.

- а) цели;
- б) предметная область;
- в) объем проекта.

23. Выберите правильную последовательность процесса структуризации проекта:

- а) определение проекта, уровень детализации, структура процесса, организационная структура;
- б) определение проекта, уровень детализации, организационная структура, структура процесса;
- в) структура процесса, определение проекта, уровень детализации, организационная структура.

Критерии оценивания тестирования:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он хорошо ориентируется в изученном материале и отвечает на 100% заданных вопросов;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он ответил на более 80% заданных вопросов;

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, если он ответил на 60-80% заданных вопросов;

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент ответил на менее 60% заданных вопросов.

Реферат представляет собой сжатое изложение в письменной форме содержания какого-либо вопроса или темы на основе критического обзора информации. Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Примерные темы реферата по междисциплинарному курсу «Управление проектами»

1. Связь качества программного обеспечения и инженерии требований.
2. Метрики качества программного обеспечения. Классификация и характеристика метрик.
3. Особенности измерения и оценивания характеристик качества программного обеспечения.
4. Классификация предупреждений о программных ошибках методом динамического символического исполнения программ.
5. Отладчики, дизассемблеры и профайлеры. Назначение. Функции и возможности.
6. Реверсинг и защита программ от взлома
7. Классификация вредоносных программ.
8. Обзор инструментов для анализа вредоносных программ.

Критерии оценивания реферата:

Оценка «отлично» ставится, если:

- полностью раскрыто содержание материала в объеме;
- материал изложен грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используется научная терминология и символика;
- правильно выполнены рисунки, графики, сопутствующие ответу;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
- даны ответы на все дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- не полностью раскрыто содержание материала в объеме;
- материал изложен грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используется научная терминология и символика;
- правильно выполнены рисунки, графики, сопутствующие ответу;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя;
- в ответе может быть недостаточно полно развернута аргументация.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– были даны ответы не на все дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

– не раскрыто содержание материала в требуемом объеме;

– материал изложен неграмотно, не соблюдена логическая последовательность, не использована научная терминология и символика;

– неверно выполнены рисунки, графики, сопутствующие ответу;

– не продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;

– не были даны ответы ни на один дополнительный вопрос.

Выполнение практической работы направлено на закрепление полученных теоретических знаний и формирование у студентов профессиональных умений по междисциплинарному курсу «Управление проектами».

Варианты предметных областей:

1. Создание фирмы по производству детских игрушек.
2. Открытие предприятия по производству корпусной мебели.
3. Внедрение новой информационной системы.
4. Строительство гостиницы.
5. Создание экстремального туристического бизнеса на Байкале.
6. Автоматизация документооборота для банка.

Задания:

1. Предложите для рассмотрения, оценки и реализации проект.
2. Определите возможности реализации Вашего проекта.
3. Определите структуру предлагаемого проекта.
4. Сформируйте структуру предметной области проекта.
5. Выполните структуризацию работ Вашего проекта.
6. Определите стоимость проекта.
7. Сформируйте команду для проекта.
8. Определите риск при реализации проекта.
9. Разработайте процедуру сертификации продукции для проекта.
10. Определите виды контрактов, необходимых для реализации проекта.
11. Определите особенности промежуточного контроля для проекта.
12. Определите программный продукт, необходимый для Вашего продукта.
13. Определите необходимость использования моделей зрелости для Вашего проекта.
14. Разработайте отчетность для управления реализацией Вашего проекта.



15. Определите необходимость использования консалтинга для Вашего проекта.

Критерии оценивания практической работы:

Оценка «Отлично» - Студент выполнил все рекомендованные задания, правильно изложил все варианты их решения.

Оценка «Хорошо» - студент решил не менее 85% рекомендованных заданий, правильно изложил все варианты их решения.

Оценка «Удовлетворительно» - студент решил не менее 65% рекомендованных заданий, правильно изложил все варианты их решения.

Оценка «Неудовлетворительно» - студент выполнил менее 50% рекомендованных заданий, и/или неверно указал варианты решения.

### **3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Зачет – форма итоговой проверки и оценки полноты и прочности знаний студентов, а также сформированности умений и навыков; проводится в устной форме. В билет включено два теоретических вопроса и практическое задание. На ответ и выполнение задания студенту отводится 40 минут.

Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену по междисциплинарному курсу «Управление проектами»

1. Понятие «проект» и его определение.
2. Сущность «управления проектами».
3. Базовые варианты схем управления проектами.
4. Предпосылки применения дисциплины «управление проектами».
5. Классификация типов проектов.
6. Цель и стратегия проекта.
7. Проектный цикл.
8. Подсистемы управления проектами.
9. Организационные структуры управления проектами.
10. Организация проектного финансирования.
11. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов.
12. Исходные данные для расчета эффективности инвестиционных проектов.
13. Основные показатели эффективности проекта.
14. Влияние риска и неопределенности при оценке эффективности проекта.
15. Управление стоимостью проекта.
16. Контроль и регулирование проекта.
17. Завершение проекта.

18. Процессы управления ресурсами проекта. Основные принципы планирования ресурсов проекта.
19. Управление командой проекта.
20. Методы снижения рисков.
21. Организация работ по управлению рисками.
22. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.
23. Процесс оценки качества на основе измерений
24. Модели управления качеством программного обеспечения.
25. Основы метрической теории программ
26. Организация тестирования программного обеспечения.

#### Примерные практические задания

1. Подберите команду исполнителей для проекта разработки системы автоматизации документооборота по торговле автозапчастями. Какими психологическими качествами должны обладать исполнители?
2. Сформулируйте миссию проекта разработки системы автоматизации документооборота по торговле автозапчастями. Чем миссия компании отличается от цели?
3. Составьте одностраничное описание проекта разработки магазина по торговле авиабилетами через Интернет.
4. Сформировать перечень требований для кандидата на должность инженера по разработке ПО (программиста, тестера, технического писателя или руководителя команды).
5. Изобразите жизненный цикл проекта по созданию нового программного обеспечения.
6. Предприятие рассматривает целесообразность приобретения новой технологической линии. На рынке имеются две модели со следующими параметрами: Обоснуйте целесообразность приобретения той или иной технологической линии.

Показатель	Линия1	Линия2
Цена	9500	13000
Генерируемый годовой доход	2100	2250
Срок эксплуатации	8 лет	12 лет
Ликвидационная стоимость	500	800
Требуемая норма прибыли	11%	11%

7. По данным таблицы построить сетевой граф, определить длину критического пути.

Работы	Предшествующие работы	Длительность
A		22
B		20
C		10
D	A	14
E	B,C	8
F	B,C	8
G	C	12
H	D,E	8
I	G	15

Критерии оценивания ответа на зачете:

Оценка «зачтено» ставится, если студент прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников; без ошибок выполнил практическое задание.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 05.01. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ДИЗАЙН ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

## 1. Пояснительная записка

Основными целями освоения междисциплинарного курса «Проектирование и дизайн информационных систем» является:

- формирование совокупности знаний, умений и навыков об особенностях проектирования и разработки современных информационных систем;
- формирование знаний и практических умений в области проектирования и дизайна информационных систем;
- формирование знаний и практических умений в области разработки кода информационных систем;
- формирование знаний о современных средствах тестирования информационных систем;
- формирование умения выбирать рациональные методы и средства реализации информационных систем.

В результате освоения междисциплинарного курса «Проектирование и дизайн информационных систем» обучающийся должен:

знать:

- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
- основные процессы управления проектом разработки;
- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
- методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;
- систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.

уметь:

- осуществлять постановку задач по обработке информации;
- проводить анализ предметной области;
- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;

- разрабатывать графический интерфейс приложения;
- создавать и управлять проектом по разработке приложения;
- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

Иметь практический опыт:

- в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- программировании в соответствии с требованиями технического задания;
- использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- разработке документации по эксплуатации информационной системы;
- проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;
- модификации отдельных модулей информационной системы.

Изучение междисциплинарного курса «Проектирование и дизайн информационных систем» направлено на формирование профессиональных компетенций у выпускника:

ПК 5.1: Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2: Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика

ПК 5.6: Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы

ПК 5.7: Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Проектирование и дизайн информационных систем» включает:

- текущий контроль (реферат, тестирование, практическое задание);
- промежуточная аттестация (экзамен, курсовой проект).

## **2. Формы оценочных средств текущего контроля**

Реферат представляет собой сжатое изложение в письменной форме содержания какого-либо вопроса или темы на основе критического обзора информации. Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов

теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Темы рефератов:

1. Информационный процесс управления производством.
2. Организация информационного обеспечения задач оперативного управления.
3. Разработка моделей организации и ИС.
4. Процесс проектирования и жизненный цикл продукта.
5. Построение ИС с помощью CASE-средств.
6. Информационные системы и сети.
7. Планирование сетей.
8. Физическая среда передачи данных.
9. Сетевые модели.
10. Сетевые архитектуры.
11. Функционирование сети.
12. Администрирование сетей

Критерии оценивания реферата:

«зачтено» - выставляется студенту, если план и содержание реферата соответствует теме, тема раскрыта полностью, использован материал из разных источников, есть новизна в работе, используются новейшие публикации. Сроки сдачи не нарушены. Оформление соответствует требованиям к такому виду работ.

«не зачтено» - выставляется студенту, если план и содержание реферата не соответствует теме. Тема не раскрыта. Нарушены сроки сдачи, требования оформления не соблюдены.

Тестирование – форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по разделам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы, информационные технологии, приемы, документы, компьютерные программы, используемые в изучаемой области и др.). Тест – это средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.

Комплект примерных тестовых заданий по междисциплинарному курсу «Проектирование и дизайн информационных систем».

1. Какой тип данных обрабатывается в фактографических информационных системах?

- А. Структурированные данные в виде текстов и чисел
- Б. Графические изображения
- В. Документы, состоящие из наименований, описаний, рефератов и текстов

2. Для какого типа информационных систем характерны процедуры поиска данных без организации их сложной обработки?

А. Для информационно-поисковых систем

Б. Для информационных систем управления технологическими процессами

В. Для информационно-решающих систем

3. Какие функции реализуются в информационных системах организационного управления?

А. Измерение параметров технологических процессов

Б. Контроль и управление производственными операциями

В. Инженерные расчеты

Г. Оперативный учет

Д. Перспективное и оперативное планирование

4. Какие из перечисленных функций реализуются в подсистеме маркетинга корпоративной ИС?

А. Анализ и установление цены

Б. Финансовый анализ и прогнозирование

В. Анализ и планирование подготовки кадров

Г. Анализ работы оборудования

Д. Управление продажами

5. Какие из перечисленных функций реализуются в производственных

4. подсистемах корпоративной ИС?

А. Планирование объемов работ и разработка календарных планов

Б. Анализ и планирование подготовки кадров

В. Анализ работы оборудования

Г. Управление продажами

Д. Управление портфелем заказов

6. Какие из перечисленных функций реализуются в финансовых подсистемах корпоративной ИС?

А. Управление портфелем заказов

Б. Управление запасами

В. Бухгалтерский учет и расчет зарплаты

Г. Контроль бюджета

Д. Управление продажами

7. Сформулируйте цель методологии проектирования ИС

А. Регламентация процесса проектирования ИС и обеспечение управления этим процессом с тем, чтобы гарантировать выполнение требований как к самой ИС, так и к характеристикам процесса разработки

Б. Автоматизация ведения бухгалтерского аналитического учета и технологических процессов

В. Формирование требований, направленных на обеспечение

возможности комплексного использования корпоративных данных в управлении и планировании деятельности предприятия

8. Решению каких задач способствует внедрение методологии проектирования ИС?

А. Гарантировать создание системы с заданным качеством в заданные сроки и в рамках установленного бюджета проекта

Б. Обеспечить удобную дисциплину сопровождения, модификации и наращивания системы

В. Обеспечить нисходящее проектирование ИС (проектирование «сверху-вниз», в предположении, что одна программа должна удовлетворять потребности многих пользователей)

9. Укажите составляющие этапа проектирования ИС

А. Спецификация требований к приложениям

Б. Установка базы данных

В. Проектирование объектов данных

Г. Выбор архитектуры ИС

Д. Разработка программного кода приложений

10. Что отражает модель жизненного цикла ИС?

А. Организационные процессы внедрения ИС

Б. События, происходящие с системой в процессе ее создания и использования

В. Процесс проектирования ИС

11. Укажите свойства каскадной модели ЖЦ

А. Предусматривает последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке

Б. Предусматривает разработку итерациями, с циклами обратной связи между этапами

В. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе

Г. Время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки

12. Укажите свойства спиральной модели ЖЦ

А. Позволяет планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты

Б. На каждом витке спирали выполняется создание очередной версии продукта, уточняются требования проекта

В. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе

Г. Требования проекта постоянно уточняются

Д. На каждом витке спирали планируются работы следующего витка

13. Укажите свойства поэтапной модели ЖЦ с промежуточным



контролем

А. Время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки

Б. Учитывает взаимовлияние результатов разработки на различных этапах

В. На каждом этапе формируется законченный набор проектной документации, отвечающий критериям полноты и согласованности

Г. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе

14. Какую модель жизненного цикла следует использовать при создании простых ИС?

А. Поэтапную модель с промежуточным контролем

Б. Спиральную модель

В. Каскадную модель

15. Какая модель жизненного цикла наиболее объективно отражает реальный процесс создания сложных систем?

А. Поэтапная модель с промежуточным контролем

Б. Каскадная модель

В. Спиральная модель

16. Какие из перечисленных процессов относятся к группе основных в соответствии со стандартом ISO/IEC 12207?

А. Поставка

Б. Обеспечение качества

В. Верификация

Г. Управление конфигурацией

Д. Документирование

Е. Разработка

Ж. Приобретение

17. Дайте определение понятию «Миссия компании»

А. Деятельность, осуществляемая предприятием для того, чтобы выполнить функцию, для которой оно было учреждено, предоставления заказчикам продукта или услуги

Б. Дерево целей и стратегий

В. Механизм, с помощью которого предприятие реализует свои цели и задачи

18. Дайте определение понятию «Функционал компании»

А. Перечень бизнес – функций и функций менеджмента

Б. Перечень бизнес – функций, функций менеджмента и функций обеспечения

В. Перечень бизнес – функций

19. Дайте определение понятию «бизнес-потенциал компании»

А. Набор видов коммерческой деятельности, направленный на

удовлетворение потребностей конкретных сегментов рынка

Б. Перечень бизнес-функций, функций менеджмента и функций обеспечения

В. Перечень бизнес – функций

20. Какая модель отвечает на вопрос кто-что делает в компании и кто за что отвечает?

А. Организационно-функциональная модель

Б. Процессно-ролевая модель

В. Функционально-технологическая модель

Критерии оценивания тестирования:

Оценка «отлично» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 14 и более вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством 85% по уровням сложности.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 12 и более вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством 75% по уровням сложности.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 10 и более вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством 60% по уровням сложности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на менее 10 вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством менее 60% по уровням сложности.

Выполнение практического задания направлено на закрепление полученных теоретических знаний и формирование у студентов профессиональных умений по междисциплинарному курсу «Проектирование и дизайн информационных систем».

Примерные практические задания:

Примерные задания для самостоятельного выполнения анализа и составление технического задания для разработки ИС предметной области:

1. Успеваемость студентов (зачеты, экзамены, преподаватели, предметы; результаты сессии, перевод на следующий курс, отчисление).

2. Учебный план (преподаватели, предметы, виды занятий, плановая и фактическая нагрузка).

3. Расписание занятий (дни, часы, аудитории, предметы, преподаватели, учебные группы; ограничения для студентов и преподавателей).

4. Учет выполнения лабораторных работ (темы работ, предметы, преподаватели; план выполнения работ, исполнение плана).

5. Аспиранты кафедры (аспиранты, руководители, специальности, темы сроки и форма обучения, аттестация, выпуск).
  6. Кадровый учет предприятия (штатное расписание, зарплата, заполнение потребность в специалистах).
  7. Выполнение заказов на изготовление каких-либо изделий (заказчики, исполнители, материалы, изделия).
  8. Предприятие по сборке, комплектации и продаже персональных компьютеров и периферийного оборудования
  9. Ремонтная мастерская (обувь, радиоаппаратура и т.п.).
  10. Организация работы интернет-кафе (программное обеспечение, оборудование, оплата и предоставление услуг, персонал, клиенты).
  11. Работа обменного пункта валюты. зала, комплекса (расписание занятий, арендатор, требуемое и т.п.).
  12. Гостиница, поселение (список номеров и их категории, занятость, сроки заезда и отъезда, продление, оплата, клиенты и персонал).
  13. Туристическая фирма: продажа путевок (путевки, поставщики путевок, покупатели – организации и физические лица, лимит путевок, сезонная стоимость).
  14. Агентство недвижимости (учет параметров квартир, учет пожеланий подбор вариантов, оплата услуг, клиенты, персонал).
  15. Служба доставки (клиенты, график доставки, транспорт, маршрут).
  16. Железная дорога (поезд, пассажир, билет).
  17. Регистрация продаж и отчетность по товарам в магазине.
  18. Касса магазина (движение денег, выручка, суммарная выручка кассового аппарата).
  19. Магазин заказов (заказчики, заказы, закупки, выдача и оплата заказов, отчетность).
  20. Учет малоценных товаров на складе (товар, категория, цена, приход, расход, списание; серийный учет).
  21. Интернет-провайдер (трафик, пользователь, тарифные планы, скидки).
  22. Банковские услуги (Клиент, счет, виды вкладов, операция).
- Критерии оценивания практического задания:  
«зачтено» - выставляется студенту, если все задачи в практическом

задании были выполнены и функционал соответствует поставленной задаче. Сроки сдачи не нарушены. Оформление соответствует требованиям к такому виду работ.

«не зачтено» - выставляется студенту, если реализованное приложение не соответствует требуемому функционалу. Нарушены сроки сдачи, требования оформления не соблюдены.

### **3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Курсовой проект представляет собой завершенное исследование, в котором анализируется проблемы по междисциплинарному курсу «Проектирование и дизайн информационных систем», и раскрывается содержание и технологии разрешения этих проблем не только в теоретическом, но и практическом плане на местном, региональном или федеральном уровнях. Проект должен носить творческий характер, отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала, доказательности и достоверности фактов, отражать умения студента пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки и систематизации информации и содержать теоретические выводы и практические рекомендации.

Защита курсового проекта может проходить публично перед комиссией и научным руководителем и в присутствии других студентов. Защита состоит в коротком докладе (по регламенту до 10 минут) по выполненному проекту, презентации и в ответах на вопросы.

Темы для написания курсового проекта:

Вариант 1. Прокат автомобилей: Компании, занимающейся прокатом автомобилей, нужно сохранять данные о клиентах, автомобилях, ценах и заказах. Система должна выдавать расписания для автомобилей, подробные данные о доступных автомобилях, отчеты об использовании и конкретного автомобиля, счета для клиентов.

Вариант 2. Школьная библиотека: Школьная библиотека хочет создать систему, в которой будут храниться данные об учениках, справочниках (не выдающихся на дом), книгах, которые можно выдать на дом, и фактах выдачи книг. Система должна выдавать подробные данные о книгах, выданных на данный момент книгах, просроченных книгах,

список наличных книг, отчет по выдачам конкретной книги, письма ученикам с напоминанием о просроченных книгах.

Вариант 3. Спортивный клуб: Спортивному клубу нужно хранить данные о членах клуба. Система должна выдавать списки членов клуба, подробные данные об оплативших и не оплативших абонементы, письма о встречах.

Система также должна хранить данные о резервировании помещений и оборудования клуба.

Вариант 4. Школьные практики: Школе нужно хранить данные о практиках учеников, в том числе имена учеников, названия работодателей, кто направлен к какому работодателю и любые дополнительные данные, Система должна выдавать списки учеников, отсутствующих в школе в конкретный день из-за практик, списки учеников для работодателей, отчеты об учениках, которым не назначен работодатель, индивидуальные письма работодателям и ученикам.

Вариант 5. Управление складом: Точка быстрого питания хочет создать систему, в которой будут храниться данные о текущих складских запасах, поставках и продажах. Система должна выдавать отчеты о продажах, о текущем состоянии склада и о движении по складу, и генерировать заказы на пополнение склада.

Вариант 6. Автошкола: Автошкола предоставляет возможность заказа занятий с инструктором. Нужно хранить данные о заказах, включающие имена ученика и инструктора. Система должна выдавать расписания для инструкторов на каждый день, отчеты о возможных временах занятий, отчеты о занятиях конкретного студента.

Вариант 7. Химчистка: Химчистке нужно хранить данные о клиентах, предметах, принятых в чистку, оплате услуг. Система должна выдавать отчеты о принятых сегодня предметах, списки данных об услугах, оказанных конкретному покупателю, отчеты о суммах выручки по дням и неделям, счета на оплату услуг.

Вариант 8. Обувная мастерская: Обувной мастерской нужно хранить данные об обуви, сданной в ремонт, видах ремонта, именах и контактной информации клиентов. Система должна выдавать отчеты о предстоящей работе, завершенной работе, о выручке, и генерировать счета на оплату услуг.

Вариант 9. Свободные места в отеле: Небольшому отелю нужна автоматизированная система заказов, в которой будут храниться данные о посетителях, номерах, ценах и резервах. Резервирование одного номера на одно и то же время несколькими посетителями недопустимо. Система должна выдавать отчеты по резервам, списки свободных номеров, счета на оплату услуг.

Вариант 10. Парикмахерская: Небольшой парикмахерской нужно хранить данные о записавшихся клиентах. Система должна сохранять данные о клиентах, мастерах, потребностях и записях. Система должна выдавать отчеты о записавшихся клиентах и свободных мастерах.

Вариант 11. Автомастерская: Автомастерской нужно хранить данные о

клиентах, автомобилях, диагностиках, ремонтах, регулярных техобслуживаниях, резервированиях. Система должна выдавать недельные планы работ, отчеты о свободном времени, списки клиентов, у которых подошел срок очередного техобслуживания.

Вариант 12. Ремонт часов: Часовой мастерской нужна система, в которой будут храниться данные клиентов, часах, принятых в ремонт, и стоимости работ. Система должна выдавать отчеты о принятых в ремонт сегодня часах и отчеты о выручке по дням и неделям.

Критерии оценивания защиты курсового проекта:

«отлично» - выставляется студенту, если тема курсового проекта соответствует содержанию работы и раскрыта полностью, автор владеет терминологией и понятийным аппаратом проблемы, есть новизна, актуальность и самостоятельность в постановке целей работы, материал умело использован из разных источников, систематизирован и структурирован, привлечены новейшие публикации по рассматриваемому вопросу. Сроки сдачи не нарушены. Оформление соответствует требованиям к такому виду работ, материал представлен в логической последовательности и грамотно, есть обоснованные выводы по результатам курсового исследования. Имеется наличие авторской позиции и самостоятельности суждений. Индивидуального авторского текста в наличие более чем 60%. Имеются правильно оформленные ссылки на используемые источники, имеются иллюстрации;

«хорошо» - выставляется студенту, если план и содержание курсового проекта соответствует теме, тема раскрыта полностью, есть новизна в работе, материал из разных источников систематизирован и структурирован, используются новейшие публикации. Сроки сдачи не нарушены. Оформление соответствует требованиям к такому виду работ. Имеется наличие авторской позиции и самостоятельности суждений. Индивидуального авторского текста в наличие более чем 60%. Имеются ссылки на используемые источники;

«удовлетворительно» - выставляется студенту, если тема курсового исследования раскрыта не полностью, материал представлен с нарушением логической последовательности. Имеются грамматические ошибки, используется мало литературных источников по проблеме и не использованы последние публикации по проблеме, недостаточно проявлена самостоятельность при выполнении курсового проекта, но сроки сдачи не нарушены и оформление соответствует требованиям. В работе отсутствует плагиат;

«неудовлетворительно» - выставляется студенту, если план и содержание курсового проекта не соответствует теме. Тема всесторонне не раскрыта. Проект не является авторской работой. Нарушены сроки сдачи, требования оформления не соблюдены.

Экзамен – неотъемлемый компонент и завершающий этап учебного процесса по междисциплинарному курсу «Проектирование и дизайн

информационных систем». До экзамена необходимо выполнить и защитить все предусмотренные рабочей программой задания. За месяц до окончания семестра преподаватель знакомит обучающихся с вопросами теоретического курса, выносимыми на экзамен. Эти вопросы составляются на основе рабочей программы и входят в экзаменационные билеты. Экзамен проводится в устной форме. Студенту предлагается теоретический вопрос и практическое задание. На подготовку и ответ студенту отводится 35 минут. Экзаменационные билеты утверждаются заведующим кафедрой. Экзамены проводятся в соответствии с утвержденным расписанием, определяющим время экзамена и место его проведения.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену:

1. Задачи и функции информационных систем.
2. Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования.
3. Основные направления государственной политики в сфере информатизации. Нормативные документы.
4. Интегрированные информационные системы.
5. Основные модели жизненного цикла информационных систем.
6. Требования к технологиям проектирования, разработки и сопровождения информационных систем.
7. Методологии и технологии проектирования ИС.
8. Общая характеристика процесса проектирования АИС.
9. Системный структурный анализ - основа методологии проектирования АИС.
10. CASE-системы, поддерживающие методологию системного структурного анализа.
11. 11. Жизненный цикл программного обеспечения АИС.
  1. Декомпозиция системы.
  2. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».
  3. Основные принципы проектирования АИС.
  4. Технологии проектирования АИС.
  5. Проектирование функциональной части АИС.
  6. Состав, содержание и принципы организации АИС.
  7. Принципы и особенности проектирования интегрированных АИС.
  8. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений АИС.
  9. Каноническое проектирование ИС.
  10. Состав проектной документации.
  11. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС.
24. Стандарты оформления проектной документации и интерфейсов.
25. Понятие CASE-технологии.
26. Преимущества применения CASE-средств.

27. Понятие RAD-технологии.
28. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».
29. Каноническое проектирование ИС.
31. Типовое проектирование ИС.
32. «Мнемосхема» (М.)
33. «Структурный подход» (С.П.)
34. Нотация IDEF0 – функциональная модель.
35. «Основные соглашения по рисованию диаграмм IDEF0 формы.»
36. «DFD-модели (Диаграмма потока данных)»
37. Основные, вспомогательные и организационные процессы (международный стандарт iso/iec 12207). Содержание основных процессов ЖЦ ПО ИС
38. Дополнительные группы процессов ЖЦ ПО ИС (международный стандарт iso/iec 15288)
39. Основные подсистемы ИС и их краткая характеристика.
40. Функциональные подсистемы ИС.
41. Обеспечивающие подсистемы ИС.
42. Методологические проектирования ИС.
43. Технология проектирования ИС.

Примерные практические задания:

Задание № 1. Приведите описание информационной модели (Отдел кадров).

Задание № 2. Приведите характеристику используемых систем классификации и кодирования (Отдел кадров.).

Задание № 3. Приведите характеристику нормативно-справочной, входной и оперативной информации (Отдел кадров).

Задание № 4. Приведите характеристику результатной информации (Отдел кадров).

Задание № 5. Приведите характеристику дерева функций и сценария диалога (Отдел кадров).

Задание № 6. Приведите описание взаимосвязи программных модулей (Отдел кадров).

Критерии оценивания ответа на экзамене:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического или практического	выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его



	<p>материала;  2.Правильность и аргументированность изложения;  3.Самостоятельность ответа;  4.Культура речи;</p>	<p>излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, при-чем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>
<p>Хорошо  (базовый уровень)</p>		<p>выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения</p>
<p>Удовлетворительно  (пороговый уровень)</p>		<p>выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, неправильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p>
<p>Неудовлетворительно (уровень не сформирован)</p>		<p>выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка «неудовлетворительно» выставляется также, если</p>

		обучающийся после начала экзамена отказался его сдавать.
--	--	--

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 05.02. РАЗРАБОТКА КОДА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

## 1. Пояснительная записка

В результате освоения междисциплинарного курса «Разработка кода информационных систем» студент должен освоить основной вид деятельности и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

В результате освоения междисциплинарного курса «Разработка кода информационных систем» обучающийся должен:

знать:

- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;

- основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;

- методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.

уметь:

- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;

- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;

- решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;

- разрабатывать графический интерфейс приложения;

- создавать и управлять проектом по разработке приложения;

- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

иметь практический опыт:

- программировании в соответствии с требованиями технического задания;

- использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;

- применении методики тестирования разрабатываемых приложений;

- определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;

- модификации отдельных модулей информационной системы.

Изучение междисциплинарного курса «Разработка кода информационных систем» направлено на формирование профессиональных компетенций у выпускника:

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Разработка кода информационных систем» включает:

- текущий контроль (контрольная работа);
- промежуточная аттестация (экзамен).

## **2. Формы оценочных средств текущего контроля**

Контрольная работа одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности обучающихся в учебном процессе, об эффективности методов, форм и способов учебной деятельности.

Примерные задания контрольной работы:

В письменном опросе студентам даются индивидуальные задания в виде двух вопросов из следующего перечня:

1. Электрические машины служат для преобразования:
  1. механической энергии в электрическую энергию;
  2. электрической энергии в механическую энергию;
  3. верны оба утверждения.
2. В чем состоит отличие между магнитом и электромагнитом:
  1. электромагнит работает только при подключении тока;
  2. электромагнит работает только при движении;
  3. оба ответа не верны.
3. В генераторе постоянного тока, электроэнергия подводится:
  1. к обмотке возбуждения;
  2. к якорной обмотке;
  3. оба ответа неверны.
4. Число пар полюсов синхронной машины будет всегда:
  1. четным;
  2. нечетным;
  3. не имеет значения.
5. Величина магнитного потока машины постоянного тока зависит (исключите неверный ответ):
  1. от размеров машины;
  2. от числа витков и величины протекающего по ним тока;

3. от скорости вращения якоря машины; 4. от материала машины.
6. Для исключения реакции якоря применяют (укажите неправильный ответ):
1. установку добавочных полюсов;
  2. смещают щетки относительно геометрической нейтрали;
  3. меняют ток возбуждения.
7. Обратимость машин постоянного тока это:
1. изменение скорости вращения;
  2. изменение направления вращения;
  3. работа в качестве двигателя и генератора;
  4. верны все перечисленные позиции.
8. Для уменьшения пускового тока двигателей постоянного тока применяют:
1. магнитные пускатели;
  2. пусковые реостаты;
  3. оба утверждения верны.
9. Двигатель с параллельным возбуждением идет вразнос:
1. при обрыве цепи возбуждения;
  2. если он без нагрузки;
  3. если в его цепь включить добавочный резистор.
10. Двигатель с последовательным возбуждением удобен для электрической тяги потому, что:
1. при малой скорости он развивает большой крутящий момент;
  2. имеет небольшие габариты;
  3. имеет высокие скоростные характеристики.
11. Как изменяется частота вращения двигателя постоянного тока параллельного возбуждения при обрыве обмотки возбуждения?
1. Частота вращения резко уменьшается и двигатель останавливается.
  2. Частота вращения резко возрастает.
  3. Двигатель идет в разнос.
12. Генератор постоянного тока смешанного возбуждения это генератор, имеющий:
1. параллельную обмотку возбуждения;
  2. последовательную обмотку возбуждения;
  3. все перечисленные обмотки возбуждения.
13. Генераторы постоянного тока с самовозбуждением - это генераторы, у которых обмотки возбуждения питаются...
1. от независимого источника питания;
  2. напряжением самого генератора;
  3. от аккумуляторной батареи.
14. Укажите назначение обмотки возбуждения машины постоянного тока
- a) создание электрического контакта между подвижной и неподвижной частью машины

- б) создание магнитного поля  
в) уменьшение потерь мощности  
г) ограничение тока в цепи якоря
15. Укажите виды синхронных машин по назначению  
1.      2.      3.      4.
16. Как называется короткозамкнутая обмотка ротора асинхронного двигателя?
17. Для чего предназначен коллектор в двигателе постоянного тока?
18. Какими способами можно соединить обмотки трехфазного генератора?  
1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_
19. Как называются конструкции роторов в синхронных машинах?
20. Какое количество контактных колец должно быть в синхронных генераторах и асинхронных двигателях?
21. Определить скольжение асинхронного двигателя, если частота вращения магнитного поля статора  $n_1 = 1000$  об/мин, а частота вращения ротора  $n_2 = 950$  об/мин  
а) 0,5;    б) 0,95    в) 0,05;    г) 9,5
22. Определить потери мощности двигателя, если он потребляет мощность из сети  $P_1 = 4$  кВт, КПД = 85 %.  
а) 600 Вт    б) 800 Вт    в) 0,15 кВт    г) 0,85 кВт
23. Основным параметром резисторов является  
Варианты ответов:  
- емкость  
- индуктивность  
- омическое сопротивление  
- емкостное сопротивление  
- индуктивное сопротивление

### **Вариант 1**

Написать приложение «Телефонный справочник» обладающее следующей функциональностью:

- добавление абонентов в справочник;
- удаление абонентов из справочника;
- изменение данных об абоненте в справочнике;
- поиск абонента в справочнике по любому реквизиту.

### **Вариант 2**

Написать приложение «Кредитный калькулятор», позволяющее рассчитывать ежемесячные выплаты по кредиту и строить на их основе таблицу

платежей. Исходными данными являются: сумма кредита (в рублях), годовая ставка (в процентах), срок погашения (количество месяцев).

Основная сумма кредита выплачивается в равных долях каждый месяц. К этой сумме добавляются проценты, которые натекли на непогашенную сумму кредита за месяц. (Убывающая схема выплат). Проценты за месяц + месячная доля основной суммы кредита составляют ежемесячные выплаты.

Критерии оценивания контрольной работы:

Оценка «отлично» выставляется, если:

– задания контрольной работы решены не менее, чем на 90%.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

– задания контрольной работы решены не менее, чем на 70%.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

– задания контрольной работы решены не менее, чем на 50%.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

– задания контрольной работы решены менее, чем на 50%.

### **3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Экзамен – неотъемлемый компонент и завершающий этап учебного процесса по междисциплинарному курсу «Разработка кода информационных систем». До экзамена необходимо выполнить и защитить все предусмотренные рабочей программой задания. За месяц до окончания семестра преподаватель знакомит обучающихся с вопросами теоретического курса, выносимыми на экзамен. Эти вопросы составляются на основе рабочей программы и входят в экзаменационные билеты. Экзамен проводится в устной форме. Студенту предлагается теоретический вопрос и практическое задание. На подготовку и ответ студенту отводится 35 минут. Экзаменационные билеты утверждаются заведующим кафедрой. Экзамены проводятся в соответствии с утвержденным расписанием, определяющим время экзамена и место его проведения.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

1. Основные понятия и принципы средств быстрой разработки приложений. Среда разработки DELPHI и ее составляющие. Компонентный подход.

2. Основы языка DELPHI. Разница типов данных, по отношению к Borland Pascal.

3. Структура файла проекта и программного модуля. Переменные и константы. Типизированные константы.

4. Работа со строками в DELPHI. Отличия в методах работы со строками от предыдущих версий Pascal.

5. Массивы. Статические и динамические массивы. Работа с различными видами массивов.
6. Сложные структуры данных. Тип Record и тип File (TextFile).
7. Создание и сохранение нового проекта. Особенности сохранения проектов.
8. Объект, свойство, метод, событие. Определения, назначение.
9. Отладка программ. Причины ошибок. Синтаксические и логические ошибки. Выполнение программы по шагам.
10. Работа с БД в среде DELPHI. Создание БД. Доступ к таблицам. Динамические и статические поля.
11. Источники данных. Компоненты для отображения и редактирования данных.
12. Класс TDataSet. Назначение класса и его особенности.
13. Основные методы работы с набором данных. Сортировка набора данных.
14. Вычисляемые поля. Поле подстановки (LookUp).
15. Фильтрация данных. Алгоритмы и методы.
16. Класс TField. Методы, свойства, события.
17. Основные компоненты панели DataControls.
18. Методы работы с таблицами. Прямой доступ к данным и Borland DataBase Engine. Альтернативные компоненты доступа к данным.
19. Форматы файлов данных.
20. Связывание нескольких таблиц. Создание приложений со справочниками и подчиненными таблицами.
21. Компоненты для отображения и редактирования данных.
22. Создание отчетов в DELPHI. QReport и FastReport.
23. Порядок построения отчета.
24. Программирование для сетей Интернет.
25. Файлы хранения настроек (\*.ini).
26. Диалоговые окна. Компоненты со стандартными диалоговыми окнами открытия и закрытия файлов. Динамические диалоги.
27. Файлы со сложной структурой. Работа с файлами пользовательского типа Record.
28. Компоненты ListBox, Edit, Memo, Panel, Bevel. Назначение, основные свойства, методы, события.
29. Процедуры и функции работы с типизированными и не типизированными файлами и файловой системой.
30. Процедуры и функции работы с типизированными и не типизированными файлами и файловой системой.
31. Понятия «информационная безопасность» и «защита информации».
32. Основные положения системы защиты информации.
33. Условия удовлетворяющие СЗИ.



34. Основные требования систем защиты информации
35. Концептуальная модель информационной безопасности.
36. Угрозы конфиденциальной информации.
37. Действия, приводящие к неправомерному овладению конфиденциальной информацией.
38. Направления обеспечения информационной безопасности (правовая защита).
39. Страховая и лицензионная защита информации.
40. Направления обеспечения информационной безопасности (организационная защита).
41. Направления обеспечения информационной безопасности (инженерно-техническая защита).
42. Физические средства защиты информации.
43. Защита информации от утечки по техническим каналам.
44. Аппаратные средства защиты информации.
45. Архитектурная безопасность СВТ.
46. Технические средства несанкционированного доступа.
47. Программные средства защиты информации.
48. Основные направления использования программной защиты информации.
49. Защита информации от несанкционированного доступа.
50. Защита информации от копирования.
51. Защита информации от изменения и разрушения.
52. Криптографические средства защиты. Технологии шифрования.
53. Способы защиты информации.
54. Общая характеристика защитных действий.
55. Пресечение разглашения конфиденциальной информации.
56. Противодействие несанкционированному доступу к источникам конфиденциальной информации.
57. Способы несанкционированного доступа.
58. Возможности типичных систем управления безопасностью.
59. Нормативно-законодательная база в области информационной безопасности.
60. Стандарты в области информационной безопасности.

Примерные практические задания:

**Задание 1.** Написать функцию GetPass(iSimKol), которая создает строку длиной, заданной параметром iSimKol. Строка должна содержать случайные символы латинского алфавита ('A'.. 'Z') и цифры (0..9). Для демонстрации работы функции разместить на форме нужные компоненты.

**Задание 2.** Написать программу, которая заполняет ListBox строками различной длины. Длина строки должна выбираться случайно и варьироваться от 5 до 15 символов. Строки должны содержать случайные символы русского и латинского алфавитов. Количество строк – 50.

**Задание 3.** Написать программу, которая выводит изображение, содержащее окружности разного цвета (выбираются случайным образом).

Критерии оценивания ответа на экзамене:

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. Правильно выполнил практическое задание.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины. Практическое задание выполнено с небольшими погрешностями.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов или допустил ошибки при их изложении.

Испытывает затруднения в применении знаний, при объяснении конкретных явлений на основе теорий, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

Практическое задание выполнено с ошибками в расчетах.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Не может ответить ни на один их поставленных вопросов. Практическое задание не выполнил. Полностью не усвоил материал.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 05.03. ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

## 1. Пояснительная записка

Основной целью освоения междисциплинарного курса «Тестирование информационных систем» является формирование знаний и умений в области проектирования и тестирования информационных систем.

В результате освоения междисциплинарного курса «Математическое моделирование» обучающийся должен:

знать:

- методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;
- систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- основные методы тестирования информационных систем на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

уметь:

- разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы;
- использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием;
- использовать стандарты при оформлении технической и программной документации.

иметь практический опыт:

- навыками разработки проектной документации на информационную систему;
- навыками применения методики тестирования разрабатываемых приложений;
- навыками разработки документации на информационную систему;
- приемами использования стандартов при оформлении технической и программной документации на эксплуатацию информационной системы.

Изучение междисциплинарного курса «Тестирование информационных систем» направлено на формирование профессиональных компетенций у выпускника:

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика;

ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы;

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Тестирование информационных систем» включает:

- текущий контроль (письменный опрос, реферат, тестирование);
- промежуточная аттестация (экзамен).

## **2. Формы оценочных средств текущего контроля**

Письменный опрос обычно состоит из перечня утверждений (участники отвечают, согласны они или нет) или вопросов, на которые дается ответ. Вопросы могут быть либо открытыми, либо закрытыми. Открытый вопрос предполагает развернутый ответ, включающий некоторую описательную информацию. На закрытый вопрос можно ответить «да» или «нет» или выбрать один из представленных вариантов ответа.

Примерные вопросы для проведения письменного опроса междисциплинарного курса «Тестирование информационных систем»:

1. Опишите тестирование как способ обеспечения качества программного продукта.
2. Назовите проблематику, цели и требования тестирования.
3. Организация тестирования в команде разработчиков.
4. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования.
5. Дайте определения основным понятиям тестирования.
6. Опишите подходы к обоснованию истинности формул и программ и их связь с тестированием.

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» ставится, если студент-полностью раскрыл вопросы; указал точные названия и определения; правильно сформулировал понятия и категории, сделал аргументированные выводы. Студент ответил на письменный опрос самостоятельно.

Оценка «хорошо» ставится, если студент недостаточно полно раскрыл вопросы; допустил- несущественные ошибки в определении понятий и категорий, и т. п., кардинально не меняющих суть изложения. Студент ответил на письменный опрос самостоятельно.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если Ответ студента отражает общее направление изложения лекционного материала; имеется достаточное

количество несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, и т. п. Студент ответил на письменный опрос самостоятельно.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не раскрыл вопросы; допустил большое количество существенных ошибок. Студент ответил на письменный вопрос несамостоятельно.

Реферат представляет собой сжатое изложение в письменной форме содержания какого-либо вопроса или темы на основе критического обзора информации. Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Темы рефератов:

1. Методика стохастического тестирования.
2. Методика тестирования объектно-ориентированной программы.
3. Методика интегральной оценки.
4. Методика выбора критериев качества тестирования.

Критерий оценивания реферата:

Оценка «отлично» – студентом реферат выполнен самостоятельно. При этом грамотно поставлена цель и задачи, составлен правильный план реферата, в реферате в соответствии планом полностью раскрыта тема реферата, цель достигнута.

Оценка «хорошо» – студентом реферат выполнен самостоятельно. При этом грамотно поставлена цель и задачи, составлен правильный план реферата, но в реферате есть отклонения от плана, поэтому есть небольшие погрешности в раскрытии темы реферата, но цель в целом достигнута.

Оценка «удовлетворительно» – студентом реферат выполнен только с подсказками преподавателя. Цель работы в целом поставлена правильно, но не четко описаны задачи для её достижения. План реферата в целом правильный, но сама работа существенно от него отклоняется. Тема реферата раскрыта не полностью.

Оценка «неудовлетворительно» – студентом реферат не выполнен.

Тестирование – форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по разделам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы, информационные технологии, приемы, документы, компьютерные программы, используемые в изучаемой области и др.). Тест – это средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.

Комплект примерных тестовых заданий по междисциплинарному курсу «Тестирование информационных систем»:

1. Что такое динамическое тестирование?

Это тестирование за счет выполнения кода или программы с различными входными значениями и подтверждением результатов.

2. Что такое GUI-тестирование (GUI Testing)?

Тестирование GUI (графического интерфейса пользователя): интерфейс программного обеспечения проверяется на предмет соответствия требованиям.

3. Что такое формальное тестирование?

Верификация программного обеспечения, согласно тест-плану, тестовым процедурам и соответствующей документации, с учетом пожеланий клиента.

4. Что такое раннее тестирование?

Тестирование по возможности проводится как можно раньше, чтобы выявить дефекты на ранних этапах SDLC. Это позволяет быстрее обнаружить и устранить дефекты, экономит расходы.

5. Что такое исчерпывающее тестирование?

Тестирование функциональности, с использованием неверных и верных данных ввода и входных данных.

6. Что такое статистическое тестирование?

Верификация кода вручную без программы. В этом процессе проблемы находятся в коде, во время его проверки и сравнении с требованиями.

7. Что такое исследовательское тестирование?

Это исследование приложения, чтобы составить представление о его функциональности, добавление (или) изменение существующих тест-кейсов для более качественного тестирования.

8. Что такое тестирование производительности?

Анализ эффективности различных характеристик системы – времени ответа, общей производительности с целью установить, как быстро система работает под нагрузкой.

9. Что такое модульное тестирование?

Тестирование отдельных программ, модулей или элементов кода.

10. Что такое тестирование уровня интеграции?

Тестирование соответствующих программ, модулей (или) единиц кода

11. Что такое процесс тестирования/жизненный цикл? Составление:

Тест-плана, Тест-сценариев, Тест-кейсов;

Выполнение тест-кейсов, Проверка результатов, Составление отчетов о дефектах;

Дефект-трекинг, Закрытие дефектов, Тестовый релиз.

Критерии оценивания тестирования:

Оценка «отлично» ставится, если выполнено более 90% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос.

Оценка «хорошо» ставится, если выполнено от 76% и до 90% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если выполнено от 61% и до 75% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, выполнено менее 61% заданий предложенного теста.

### **3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Экзамен – неотъемлемый компонент и завершающий этап учебного процесса по междисциплинарному курсу «Тестирование информационных систем». До экзамена необходимо выполнить и защитить все предусмотренные рабочей программой задания. За месяц до окончания семестра преподаватель знакомит обучающихся с вопросами теоретического курса, выносимыми на экзамен. Эти вопросы составляются на основе рабочей программы и входят в экзаменационные билеты. Экзамен проводится в устной форме. Студенту предлагается теоретический вопрос и практическое задание. На подготовку и ответ студенту отводится 35 минут. Экзаменационные билеты утверждаются заведующим кафедрой. Экзамены проводятся в соответствии с утвержденным расписанием, определяющим время экзамена и место его проведения.

#### Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Основные понятия и определения.
2. Методы поиска ошибок и процедура тестирования.
3. Фазы тестирования, основные проблемы тестирования и задача выбора конечного набора тестов.
4. Особенности применения методик стохастического тестирования и метод оценки скорости выявления ошибок.
5. Разновидности тестирования: системное и регрессионное тестирование.
6. Задачи и категории тестов, применяемые в системном тестировании. Пример системного тестирования.
7. Документирование и оценка индустриального тестирования.
8. Метрики, используемые при тестировании.
9. Виды регрессионного тестирования.
10. Классификация методов выборочного регрессионного тестирования и самих тестов при отборе.
11. Издержки и эффективность различных методов тестирования.



12. Планируемые типы тестирования для различных частей продукта или для проверки различных характеристик продукта.

13. Подходы к оценке качества тестирования.

14. Тестирование документации.

15. Приемочное тестирование.

Примерные практические задания:

**Задание 1.** Поступление товара на склад описывается функцией  $y = 15 - 3t + 0.06t^2$ ,  $t$  – количество дней.

Создайте вещественный массив.  $t$  изменяется от 1 до 10.

Выполнить с массивом следующие задания:

– Вывести на печать новый массив, который состоит с положительных элементов массива  $Y$ .

– Определить сумму положительных элементов.

– Определить сумму отрицательных элементов.

– Определите сумму элементов массива с нечетными номерами.

– Определите номер минимального и максимального элемента массива.

– Определите максимальный по модулю элемент массива.

– Определите количество элементов массива, лежащих в диапазоне от  $A$  до  $B$ .

**Указания.**

1. Разработать алгоритм программы.

2. Разработать визуальное приложение, осуществляющее тестирование программы методом диаграмм причинно-следственных связей:

– построение функциональной диаграммы;

– построение таблицы решений;

– определение количества тестовых вариантов;

– генерация тестовых вариантов;

– представление таблиц результатов тестирования.

**Задание 2.** Функция полных издержек производства имеет вид  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 15x$ , где  $x$  – объём производства продукции в условных единицах для данного производства. Вычислить и отсортировать по возрастанию значения функции  $f(x)$ .

**Указания.**

1. Разработать алгоритм программы.

2. Разработать приложение, осуществляющее тестирование программы методом нисходящего тестирования:

– построение модулей-заглушек;

- тестирование верхнего головного модуля программы;
- тестирование модулей программы;
- представление результатов тестирования.

**Задание 3.** Разработать функцию, вычисляющую простые проценты:

$$x = a \left( 1 + \frac{pn}{100} \right),$$

$a$  – сумма вклада,

$p$  – процентная ставка по выбранному вкладу,

$n$  – срок размещения вклада.

Критерии оценивания ответа на экзамене:

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. Правильно выполнил практическое задание.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном

материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины. Практическое задание выполнено с небольшими погрешностями.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов или допустил ошибки при их изложении.

Испытывает затруднения в применении знаний, при объяснении конкретных явлений на основе теорий, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

Практическое задание выполнено с ошибками в расчетах.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов.

При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Не может ответить ни на один их поставленных вопросов. Практическое задание не выполнил. Полностью не усвоил материал.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК.

## 06.01. ВНЕДРЕНИЕ ИС

### 1. Пояснительная записка

Основными целями освоения междисциплинарного курса «Внедрение ИС» являются:

- формирование у студентов базовой системы знаний в области управления внедрения информационных систем;
- обучение студентов основам управления информационными системами на разных стадиях их внедрения;
- формирование у студентов понятия производственного, инновационного, финансового менеджмента и особенностей управления персоналом в области информатизации;
- закрепление знаний по системному подходу в управлении системами на различных этапах их внедрения;
- развитие навыков по формированию технологической среды информационной системы;
- развитие у студентов логического и аналитического мышления.

В результате освоения междисциплинарного курса «Внедрение ИС» обучающийся должен:

знать:

- регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;
- политику безопасности в современных информационных системах;
- достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;
- принципы работы экспертных систем.

уметь:

- осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- применять основные технологии экспертных систем;
- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем.

Иметь практический опыт.

- в сборе данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- в составлении отчетной документации;

- в разработке проектной документации на модификацию информационной системы;
- взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности;
- документировать произведенные изменения;
- разработки фрагментов документации по эксплуатации информационной системы;
- использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.

Изучение междисциплинарного курса «Внедрение ИС» направлено на формирование профессиональных компетенций у выпускника:

ПК-6.1: Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК-6.3: Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.

В процессе изучения междисциплинарного курса «Внедрение ИС» обучающиеся осваивают общие компетенции:

ОК-01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК-02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК-03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК-04: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК-05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК-06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК-07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК-08: Использовать средства физической культуры для сохранения и

укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК-09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Внедрение ИС» включает:

- текущий контроль (реферат, тестирование, практическая работа);
- промежуточная аттестация (зачет).

## **2. Формы оценочных средств текущего контроля**

Реферат представляет собой сжатое изложение в письменной форме содержания какого-либо вопроса или темы на основе критического обзора информации. Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Темы рефератов:

1. Методология разработки проекта.
2. Группы процессов жизненного цикла программного обеспечения ИС по ISO.
3. Основные модели ЖЦ программного обеспечения ИС. Этапы жизненного цикла программного обеспечения ИС.
4. Основные вопросы на этапе ЖЦ – стратегия.
5. Основные задачи на этапе ЖЦ – анализ.
6. Концептуальная модель и модель «сущность» – связь».
7. Задачи, которые решаются на этапе ЖЦ -проектирование. Что означает комплексное тестирование проекта ИС.
8. Три стадии при вводе в эксплуатацию ИС.
9. Модель ЖЦ ПО «водопад». Для каких проектов используется. Основные достоинства и недостатки. В чем отличие взаимодействия этапов моделей ЖЦ ПО «водопад» и «водоворот».
10. Какова основная проблема спирального цикла в модели ЖЦ ПО «спираль». Основные достоинства и недостатки.
11. Принципы разделения труда в проектных коллективах.
12. Типовые организационные структуры проектных групп.

Критерий оценивания реферата:

«зачтено» - выставляется студенту, если план и содержание реферата соответствует теме, тема раскрыта полностью, использован материал из разных источников, есть новизна в работе, используются новейшие публикации. Сроки сдачи не нарушены. Оформление соответствует требованиям к такому виду работ.

«не зачтено» - выставляется студенту, если план и содержание реферата не соответствует теме. Тема не раскрыта. Нарушены сроки сдачи, требования оформления не соблюдены.

Тестирование – форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по разделам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы, информационные технологии, приемы, документы, компьютерные программы, используемые в изучаемой области и др.). Тест – это средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.

Комплект примерных тестовых заданий по междисциплинарному курсу «Внедрение ИС»:

Задание 1

Вопрос:

Укажите свойства каскадной модели ЖЦ

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) Время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки
- 2) Предусматривая разработки итерациями, с циклами обратной связи между этапами
- 3) Предусматривает последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке
- 4) Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе

Задание 2

Вопрос:

Какую модель ЖЦ следует использовать при создании проекта ИС?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Спиральную модель
- 2) Каскадную модель
- 3) Поэтапную модель с промежуточным контролем

Задание 3

Вопрос:

Какие из перечисленных процессов относятся к группе вспомогательных в соответствии со стандартом ISO/ IEC 12207?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) Поставка
- 2) Разработка
- 3) Верификация
- 4) Управление конфигурацией
- 5) Приобретение

6) Документирование

Задание 4

Вопрос:

Укажите, какая диаграмма рассматривает систему как совокупность предметов

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) IDEF3
- 2) IDEF0
- 3) DFD

Задание 5

Вопрос:

Какие основные понятия используются при создании функциональной диаграммы IDEF0?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) внешние источники и получатели данных
- 2) функциональный блок
- 3) интерфейсная дуга
- 4) декомпозиция
- 5) хранилища, требуемые процессами для своих операций

Задание 6

Вопрос:

Какие функции реализуются в ИС организационного управления?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) инженерные расчеты
- 2) оперативный учет
- 3) измерение параметров технологических процессов
- 4) перспективное и оперативное планирование

Задание 7

Вопрос:

Укажите составляющие этапы проектирования ИС.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) Проектирование объектов данных
- 2) Выбор архитектуры ИС
- 3) Спецификация требований к приложению
- 4) Инсталляция БД

Задание 8

Вопрос:

Что отражает модель ЖЦ ИС?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) События, происходящие с системой в процессе ее создания и использования
- 2) Процесс проектирования ИС
- 3) Организационные процессы



### Задание 9

Вопрос:

Какая модель ЖЦ наиболее объективно отражает реальный процесс создания сложных систем?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) поэтапная модель с промежуточным контролем
- 2) спиральная
- 3) каскадная

### Задание 10

Вопрос:

Какие из перечисленных процессов относятся к группе основных в соответствии со стандартом ISO/IEC 12207?

Выберите несколько из 7 вариантов ответа:

- 1) документирование
- 2) разработка
- 3) управление конфигурацией
- 4) верификация
- 5) приобретение
- 6) поставка
- 7) обеспечение качества

### Задание 11

Вопрос:

Какие из указанных этапов создания ИС входят в стадию технического проектирования?

Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

- 1) Разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям
- 2) Разработка проектных решений по системе и ее частям
- 3) Разработка и оформление документов на поставку комплектов изделий

### Задание 12

Вопрос:

Какие из перечисленных показателей отражаются в схеме маршрута движения документа?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) действующие алгоритмы расчета показателе и возможных мест контроля
- 2) количество документов
- 3) место формирования
- 4) показатели документа

### Задание 13

Вопрос:

Какие основные понятия используются при создании диаграмм потоков данных?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) внешние источники получатели данных
- 2) потоки данных
- 3) хранилища, требуемые процессам для своих операций
- 4) функциональный блок
- 5) процессы преобразования входных потоков данных в выходные

Задание 14

Вопрос:

Укажите основные компоненты диаграммы потоков данных

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) сущность
- 2) процессы
- 3) атрибуты
- 4) внешние сущности
- 5) накопители данных (хранилища)
- 6) потоки данных

Задание 15

Вопрос:

В каком разделе ТЗ указываются требуемые значения производственно-экономических показателей объекта, которые должны быть достигнуты при внедрении ИС?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Назначение и цели создания (развития) системы
- 2) Характеристика объектов автоматизации
- 3) Требования к системе

Задание 16

Вопрос:

На какой стадии создания ИС осуществляется разработка и адаптация программ?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) технического проектирования
- 2) разработки рабочей документации
- 3) эскизного проектирования

Задание 17

Вопрос:

В каком разделе технического проекта приводится обоснование выделения подсистем ИС?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Пояснительная записка
- 2) Функциональная и организационная структура системы
- 3) Постановка задач и алгоритм решения

Задание 18

Вопрос:

Укажите свойства спиральной модели ЖЦ

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) На каждом витке спирали планируются работы следующего витка
- 2) переход на следующий этап означает полное завершение работы
- 3) Позволяет планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты
- 4) Требования проекта постоянно уточняются
- 5) На каждом витке спирали выполняется создание очередной версии продукта, уточняются требования проекта

Задание 19

Вопрос:

Укажите составляющие этапы проектирования ИС

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) Инсталляция базы данных
- 2) Разработка программного кода приложений
- 3) Проектирование объектов данных
- 4) Спецификация требований к приложениям
- 5) Выбор архитектуры ИС

Задание 20

Вопрос:

Решению каких задач способствует внедрение методологии проектирования?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) Обеспечить удобную дисциплину сопровождения, модификации и наращивания системы
- 2) Обеспечить нисходящее проектирование ИС (проектирование "сверху-вниз") в предложении, что одна программа должна удовлетворять потребности многих пользователей
- 3) Гарантировать создание системы с заданным качеством, в заданные сроки и в рамках установленного бюджета проекта

Задание 21

Вопрос:

Какие из перечисленных действий являются стадиями создания ИС?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) Разработка технического задания
- 2) Обследование объектов
- 3) Формирование требований к ИС
- 4) Проведение научно-исследовательских работ

Задание 22

Вопрос:

Решение каких задач обеспечивается внедрением методологии проектирования ИС?

Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

1) обеспечить удобную дисциплину сопровождения , модификации и наращивания системы

2) обеспечить нисходящее проектирование ИС (проектирование "сверху-вниз", в предложении, что одна программа должна удовлетворять потребности многих пользователей

3) гарантировать создание системы с заданным качеством, в заданные сроки и в рамках установленного бюджета проекта

Задание 23

Вопрос:

Сформулируйте цель методологии проектирования ИС?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) Формирование требований направленных на обеспечение возможности комплексного использования корпоративных данных в управлении и планировании деятельности предприятия.

2) Автоматизация ведения бухгалтерского аналитического учета и технологических процессов

3) Регламентация процесса проектирования ИС и обеспечение управления этим процессом с тем, чтобы гарантировать выполнение требований как к самой ИС, так и к характеристикам процесса разработки.

Задание 24

Вопрос:

Что является критерием адекватности структурной модели предметной области?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) понятность для заказчика и разработчика

2) функциональная полнота разрабатываемой ИС

3) однозначное описание структуры предметной области

Задание 25

Вопрос:

Для какого типа ИС характерны процедуры поиска данных без организации их сложной обработки?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) для информационно - решающих систем

2) для информационно -поисковых систем

3) для информационных систем управления технологическими процессами

Критерии оценивания тестирования:

Оценка «отлично» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 14 и более вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством 85% по уровням сложности.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 12 и более вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством 75% по уровням сложности.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 10 и более вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством 60% по уровням сложности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на менее 10 вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством менее 60% по уровням сложности.

Выполнение практической работы направлено на закрепление полученных теоретических знаний и формирование у студентов профессиональных умений по междисциплинарному курсу «Внедрение ИС».

Пример практического задания:

Разработать план внедрения (разрабатываемой или готовой) информационной системы, а именно выбрать модель ЖЦ, построить модели бизнес процессов в предметной области, определить и распределить роли в коллективе при внедрении ИС, составить предпроектную и постпроектную документацию для одной из приведенных предметно ориентированной ИС.

Типы ИС:

1. ИС «Кадры»
2. ИС «Бухгалтерия»
3. ИС «Студенты»
4. ИС «Школьник»
5. ИС «Детский сад»
6. ИС «Розница»

Критерии оценивания практической работы:

«зачтено» - выставляется студенту, если все задачи в практическом задании были выполнены и функционал соответствует поставленной задаче. Сроки сдачи не нарушены. Оформление соответствует требованиям к такому виду работ.

«не зачтено» - выставляется студенту, если реализованное приложение не соответствует требуемому функционалу. Нарушены сроки сдачи, требования оформления не соблюдены.

### **3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Зачет – форма итоговой проверки и оценки полноты и прочности знаний студентов, а также сформированности умений и навыков; проводится в виде собеседования по важнейшим вопросам каждого раздела изученного курса или по курсу в целом. Зачет проводится в устной форме. Студенту предлагается два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку и ответ студенту отводится 40 минут.

Перечень вопросов для подготовки к зачету междисциплинарного курса «Внедрение ИС»:

1. Открытая организационная структура проектной группы.  
Централизованная организационная структура проектной группы.  
Децентрализованная организационная структура проектной группы.

2. Функциональный принцип построения структуры управления.  
Матричный принцип построения структуры управления. Проектный принцип построения структуры управления.

3. Назвать четыре стороны взаимодействия при организации работ по проектированию АИС.

4. Что включает в себя технология проектирования АИС?

5. CASE-средства. Общая характеристика.

6. Методология SADT.

7. Моделирование потоков данных.

8. Охарактеризуйте в терминах информационного обеспечения листок по учету кадров и автобиографию, заполняемый и составляемый сотрудником при приеме на работу.

9. Охарактеризуйте в терминах информационного обеспечения указанные операции и процессы. Бланк заказа заполняется клиентом, подписывается работником организации, регистрируется и подшивается в соответствующее дело.

10. Является ли обязательным использование средств вычислительной техники (СВТ) в информационных системах? Каковы главные признаки информационной системы и чем она отличается от простой совокупности информационных ресурсов?.

11. Одной из задач работника информационно-аналитической службы является поиск, сбор и систематизация всех публикаций по определенной проблеме. Как можно охарактеризовать эти функции с точки зрения структуры и этапов информационного обеспечения?

12. К какому этапу цикла функционирования информационных систем относится извещение абонентов читального зала об исполнении заказа на интересующую его книгу, журнал?

13. Чем отличается база данных от информационного массива?

14. Каково соотношение понятий банка данных и базы данных?

15. К какому типу информационных систем можно отнести картотеку личных дел сотрудников организации?

16. Какого типа ИС наиболее целесообразно создавать для информационного обеспечения снабжения товарами магазинов торговой компании?

17. Чем отличается инфологическая модель предметной области информационной системы от схемы ее база данных?

18. В чем заключается разделение труда в проектных коллективах, использующих кооперационный принцип.
19. В чем заключается разделение труда в проектных коллективах, использующих подсистемный принцип.
20. При какой организационной структуре участники проектной группы не должны проявлять инициативу.
21. При какой организационной структуре создается группа «главного специалиста» и каковы основные обязанности каждого члена группы.
22. Какую организационную структуру используют для больших проектов с проектной группой более 10 человек.
23. При какой организационной форме управления проектная группа существует постоянно и осуществляет проектные работы
24. Какие функции выполняет Пользователь.
25. Какие функции выполняет Заказчик.
26. Какую ответственность несет администратор перед пользователем, заказчиком и разработчиком.
27. Какие функции выполняет Разработчик

#### Перечень практических заданий

Составить примерный план внедрения одной из ИС:

1. ИС «Химчистка»
2. ИС «Кадры»
3. ИС «Автомастерская»
4. ИС «Бухгалтерия»
5. ИС «Деканат»
6. ИС «Студенты»
7. ИС «Школьник»
8. ИС «Расписание ВУЗ»
9. ИС «Детский сад»
10. ИС «Розница»

Критерии оценивания заданий:

Оценка	Критерии
Зачтено	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса. Практическое задание выполнено полностью, тем самым продемонстрировав практический опыт в изучаемой области
Незачтено	Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных

	<p>неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой 21 предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя. Практическое задание не было выполнено или при работе приложения возникают ошибки приводящие к неработоспособному состоянию самого приложения.</p>
--	--



# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 06.02. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА СОПРОВОЖДЕНИЯ ИС

## 1. Пояснительная записка

Основными целями освоения междисциплинарного курса «Инженерно-техническая поддержка сопровождения ИС» является:

- формирование совокупности знаний, умений и навыков по поддержке сопровождения информационной системы;
- формирование совокупности знаний, умений и навыков по разработке сценария сопровождения ИС;
- формирование совокупности знаний, умений и навыков по определению цели и регламентов резервного копирования ИС;
- формирование совокупности знаний, умений и навыков по обеспечении безопасности функционирования ИС;
- формирование совокупности знаний, умений и навыков по организации сбора данных об ошибках в информационных системах, источниках сведений;
- формирование совокупности знаний, умений и навыков по определению системы управления производительностью приложений;
- формирование совокупности знаний, умений и навыков по использованию методов и инструментов тестирования приложений.

В результате освоения междисциплинарного курса «Инженерно-техническая поддержка сопровождения ИС» обучающийся должен:

знать:

- регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;
- политику безопасности в современных информационных системах;
- достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;
- принципы работы экспертных систем;
- классификацию информационных систем;
- структуру и этапы проектирования информационной системы;
- методологии проектирования информационных систем;
- основные задачи сопровождения информационной системы;
- методы разработки обучающей документации.
- характеристики и атрибуты качества информационной системы;
- методы обеспечения и контроля качества информационной системы в соответствии со стандартами;
- политику безопасности в современных информационных системах;

– регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;

– терминологию и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.

уметь:

– осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;

– применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

– применять основные технологии экспертных систем;

– разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем;

– поддерживать документацию в актуальном состоянии;

– формировать предложения о расширении функциональности информационной системы;

– формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге;

– идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы;

– исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации;

– применять документацию систем качества;

– организовывать заключение договоров на выполняемые работы;

– выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы;

– организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам;

– контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы;

– закрывать договора на выполняемые работы;

– осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы;

– составлять планы резервного копирования;

– определять интервал резервного копирования.

Иметь практический опыт:

– инсталляции, настройке и сопровождении информационной системы;

– выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы;

– разработке технического задания на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью;

– исправлении ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации;

- разработке обучающей документации информационной системы;
- выполнении оценки качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям;
- разработке демонстрационной версии информационной системы.

Изучение междисциплинарного курса «Инженерно-техническая поддержка сопровождения ИС» направлено на формирование профессиональных компетенций у выпускника:

ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

В процессе изучения междисциплинарного курса «Инженерно-техническая поддержка сопровождения ИС» обучающиеся осваивают общие компетенции:

ОК-01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК-02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК-04: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК-05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК-06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК-07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК-08: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК-09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Инженерно-техническая поддержка сопровождения ИС» включает:

- текущий контроль (лабораторная работа, практическая работа, тестирование);
- промежуточная аттестация (экзамен).

## **2. Формы оценочных средств текущего контроля**

Лабораторная работа - это такой метод обучения, при котором обучающиеся под руководством преподавателя и по заранее намеченному плану выполняют определенные практические задания, и в процессе их воспринимаят и осмысливают новый учебный материал, закрепляют полученные ранее знания.

Задания лабораторной работы:

1. Выполнение задач тестирования в процессе внедрения.
2. Создание резервной копии информационной системы.
3. Создание резервной копии базы данных.
4. Восстановление данных.
5. Восстановление работоспособности системы
6. Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках.
7. Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем.
8. Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией.
9. Создание резервной копии информационной системы.
10. Создание резервной копии базы данных.
11. Восстановление данных.
12. Восстановление работоспособности системы.
13. Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках.
14. Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем.
15. Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией
16. Обслуживание системы отображения информации актового зала.
17. Обслуживание системы отображения информации конференц-зала.
18. Обслуживание локальной сети.
19. Обслуживание системы видеонаблюдения

Критерии оценивания лабораторных работ:

Оценка «Отлично» – студентом работа выполнена самостоятельно, в полном объеме, рациональным способом. При этом составлен правильный алгоритм решения заданий работы, в логических рассуждениях и решении нет ошибок.

Оценка «Хорошо» – студентом работа выполнена с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; есть объяснение решения, но задание выполнено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

Оценка «Удовлетворительно» – студентом работа выполнена с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки (неточности); задание решено не полностью или в общем виде.

Оценка «Неудовлетворительно» – студентом работа не выполнена.

Выполнение практической работы направлено на закрепление полученных теоретических знаний и формирование у студентов профессиональных умений по междисциплинарному курсу «Инженерно-техническая поддержка сопровождения ИС».

Примерные темы практических заданий:

1. Разработка моделей интерфейсов пользователей.
2. Настройка доступа к сетевым устройствам.
3. Настройка политики безопасности.
4. Разработка плана резервного копирования.
5. Разработка плана резервного копирования.
6. Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках.
7. Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем.
8. Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией.
9. Разработка технического задания на сопровождение информационной системы (указать предметную область).
10. Формирование предложений о расширении информационной системы.
11. Определение показателей безотказности системы.
12. Определение показателей долговечности системы.
13. Определение комплексных показателей надежности системы.
14. Определение единичных показателей достоверности информации в системе.

Критерии оценивания практической работы:

Оценка «Отлично» - Студент выполнил все рекомендованные задания, правильно изложил все варианты их решения.

Оценка «Хорошо» - студент решил не менее 85% рекомендованных заданий, правильно изложил все варианты их решения.

Оценка «Удовлетворительно» - студент решил не менее 65% рекомендованных заданий, правильно изложил все варианты их решения.

Оценка «Неудовлетворительно» - студент выполнил менее 50% рекомендованных заданий, и/или неверно указал варианты решения.

Тестирование – форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по разделам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы, информационные технологии, приемы, документы, компьютерные программы, используемые в изучаемой области и др.). Тест – это средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.

Комплект примерных тестовых заданий по междисциплинарному курсу «Инженерно-техническая поддержка сопровождения ИС»:

1. Какой тип данных обрабатывается в фактографических информационных системах?
  - А. Структурированные данные в виде текстов и чисел
  - Б. Графические изображения
  - В. Документы, состоящие из наименований, описаний, рефератов и текстов
2. Для какого типа информационных систем характерны процедуры поиска данных без организации их сложной обработки?
  - А. Для информационно-поисковых систем
  - Б. Для информационных систем управления технологическими процессами
  - В. Для информационно-решающих систем
3. Какие функции реализуются в информационных системах организационного управления?
  - А. Измерение параметров технологических процессов
  - Б. Контроль и управление производственными операциями
  - В. Инженерные расчеты
  - Г. Оперативный учет
  - Д. Перспективное и оперативное планирование
4. Какие из перечисленных функций реализуются в подсистеме маркетинга корпоративной ИС?

- А. Анализ и установление цены
  - Б. Финансовый анализ и прогнозирование
  - В. Анализ и планирование подготовки кадров
  - Г. Анализ работы оборудования
  - Д. Управление продажами
5. Какие из перечисленных функций реализуются финансовых подсистемах корпоративной ИС?
- А. Управление портфелем заказов
  - Б. Управление запасами
  - В. Бухгалтерский учет и расчет зарплаты
  - Г. Контроль бюджета
  - Д. Управление продажами
6. Сформулируйте цель методологии проектирования ИС
- А. Регламентация процесса проектирования ИС и обеспечение управления этим процессом с тем, чтобы гарантировать выполнение требований как к самой ИС, так и к характеристикам процесса разработки
  - Б. Автоматизация ведения бухгалтерского аналитического учета и технологических процессов
  - В. Формирование требований, направленных на обеспечение возможности комплексного использования корпоративных данных в управлении и планировании деятельности предприятия
7. Решению каких задач способствует внедрение методологии проектирования ИС?
- А. Гарантировать создание системы с заданным качеством в заданные сроки и в рамках установленного бюджета проекта
  - Б. Обеспечить удобную дисциплину сопровождения, модификации и наращивания системы
  - В. Обеспечить нисходящее проектирование ИС (проектирование «сверху-вниз», в предположении, что одна программа должна удовлетворять потребности многих пользователей)
8. Укажите составляющие этапа проектирования ИС
- А. Спецификация требований к приложениям
  - Б. Инсталляция базы данных
  - В. Проектирование объектов данных
  - Г. Выбор архитектуры ИС
  - Д. Разработка программного кода приложений
9. Что отражает модель жизненного цикла ИС?
- А. Организационные процессы внедрения ИС
  - Б. События, происходящие с системой в процессе ее создания и использования
  - В. Процесс проектирования ИС

11. Укажите свойства каскадной модели ЖЦ

А. Предусматривает последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке

Б. Предусматривает разработку итерациями, с циклами обратной связи между этапами

В. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе

Г. Время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки

12. Укажите свойства спиральной модели ЖЦ

А. Позволяет планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты

Б. На каждом витке спирали выполняется создание очередной версии продукта, уточняются требования проекта

В. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе

Г. Требования проекта постоянно уточняются

Д. На каждом витке спирали планируются работы следующего витка

13. Укажите свойства поэтапной модели ЖЦ с промежуточным контролем

А. Время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки

Б. Учитывает взаимовлияние результатов разработки на различных этапах

В. На каждом этапе формируется законченный набор проектной документации, отвечающий критериям полноты и согласованности

Г. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе

14. Какую модель жизненного цикла следует использовать при создании простых ИС?

А. Поэтапную модель с промежуточным контролем

Б. Спиральную модель

В. Каскадную модель

15. Какая модель жизненного цикла наиболее объективно отражает реальный процесс создания сложных систем?

А. Поэтапная модель с промежуточным контролем

Б. Каскадная модель

В. Спиральная модель

16. Какие из перечисленных процессов относятся к группе основных в соответствии со стандартом ISO/IEC 12207?

А. Поставка

Б. Обеспечение качества



- В. Верификация
- Г. Управление конфигурацией
- Д. Документирование
- Е. Разработка
- Ж. Приобретение

17. Дайте определение понятию «Миссия компании»

А. Деятельность, осуществляемая предприятием для того, чтобы выполнить функцию, для которой оно было учреждено, предоставления заказчикам продукта или услуги

Б. Дерево целей и стратегий

В. Механизм, с помощью которого предприятие реализует свои цели и задачи

18. Дайте определение понятию «Функционал компании»

А. Перечень бизнес – функций и функций менеджмента

Б. Перечень бизнес – функций, функций менеджмента и функций обеспечения

В. Перечень бизнес – функций

19. Дайте определение понятию «бизнес-потенциал компании»

А. Набор видов коммерческой деятельности, направленный на удовлетворение потребностей конкретных сегментов рынка

Б. Перечень бизнес-функций, функций менеджмента и функций обеспечения

В. Перечень бизнес – функций

20. Какая модель отвечает на вопрос кто-что делает в компании и кто за что отвечает?

А. Организационно-функциональная модель

Б. Процессно-ролевая модель

В. Функционально-технологическая модель

Критерии оценивания тестирования:

Оценка «отлично» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 14 и более вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством 85% по уровням сложности.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 12 и более вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством 75% по уровням сложности.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 10 и более вопросов из выборочно представленной базы в 30 билетов, с качеством 60% по уровням сложности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на менее 10 вопросов из выборочно

представленной базы в 30 билетов, с качеством менее 60% по уровням сложности.

### **3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Экзамен – неотъемлемый компонент и завершающий этап учебного процесса по междисциплинарному курсу «Инженерно-техническая поддержка сопровождения ИС». До экзамена необходимо выполнить и защитить все предусмотренные рабочей программой задания. За месяц до окончания семестра преподаватель знакомит обучающихся с вопросами теоретического курса, выносимыми на экзамен. Эти вопросы составляются на основе рабочей программы и входят в экзаменационные билеты. Экзамен проводится в устной форме. Студенту предлагается теоретический вопрос и практическое задание. На подготовку и ответ студенту отводится 35 минут. Экзаменационные билеты утверждаются заведующим кафедрой. Экзамены проводятся в соответствии с утвержденным расписанием, определяющим время экзамена и место его проведения.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену:

1. Классификация информационных систем.
2. Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.
3. Техническое задание: основные разделы согласно стандартам.
4. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам.
5. Виды внедрения, план внедрения.
6. Макетирование.
7. Пилотный проект.
8. Стратегии, цели и сценарии внедрения.
9. Структура и этапы проектирования информационной системы.
10. Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование.
11. Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы.
12. Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности.
13. Задачи сопровождения информационной системы.
14. Ролевые функции и организация процесса сопровождения.
15. Сценарий сопровождения.
16. Договор на сопровождение.
17. Анализ исходных программ и компонентов программного средства.
18. Программная инженерия и оценка качества.
19. Реинжиниринг.
20. Цели и регламенты резервного копирования.

21. Сохранение и откат рабочих версий системы.
22. Сохранение и восстановление баз данных.
23. Организация процесса обновления в информационной системе.
24. Регламенты обновления.
25. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы.
26. Организация доступа пользователей к информационной системе.
27. Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений.
28. Системы управления производительностью приложений.
29. Мониторинг сетевых ресурсов.
30. Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний.
32. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации.
33. Методы и инструменты тестирования приложений.
34. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора».
35. Выявление аппаратных ошибок информационной системы.
36. Техническое обслуживание аппаратных средств.
37. Базовая структура информационной системы.
38. Основное оборудование системной интеграции.
39. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов АИС.
40. Особенности сопровождения информационных систем бухгалтерского учета и материально-технического снабжения.
41. Особенности сопровождения информационных систем управления качеством, технической и технологической подготовки производства.
42. Особенности сопровождения информационных систем поисково-справочных служб, библиотек и патентных ведомств.
43. Особенности сопровождения информационных систем управления «Умный дом».
44. Особенности сопровождения информационных систем обслуживания многозонного мультимедийного пространства.
45. Особенности сопровождения информационных систем удаленного управления и контроля объектов.
46. Особенности сопровождения информационных систем реального времени.
47. Структура и этапы проектирования информационной системы.
48. Модели качества информационных систем. Стандарты управления качеством.
49. Надежность информационных систем: основные понятия и определения.
50. Метрики качества.
51. Показатели надежности в соответствии со стандартами.

- 52. Обеспечение надежности.
- 53. Методы обеспечения и контроля качества информационных систем.
- 54. Достоверность информационных систем.
- 55. Эффективность информационных систем

Примерные практические задания:

Задание № 1. Приведите описание информационной модели (Отдел кадров).

Задание № 2. Приведите характеристику используемых систем классификации и кодирования (Отдел кадров.).

Задание № 3. Приведите характеристику нормативно-справочной, входной и оперативной информации (Отдел кадров).

Задание № 4. Приведите характеристику результатной информации (Отдел кадров).

Задание № 5. Приведите характеристику дерева функций и сценария диалога (Отдел кадров).

Задание № 6. Приведите описание взаимосвязи программных модулей (Отдел кадров).

Критерии оценивания ответа на экзамене

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического или практического материала; 2. Правильность и аргументированность изложения; 3. Самостоятельность ответа; 4. Культура речи;	выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, при-чем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Хорошо (базовый уровень)		<p>выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения</p>
Удовлетворительно (пороговый уровень)		<p>выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, неправильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p>
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		<p>выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка «неудовлетворительно» выставляется также, если обучающийся после начала экзамена отказался его сдавать.</p>

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 06.03. УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

## 1. Пояснительная записка

Основной целью освоения междисциплинарного курса «Устройство и функционирование информационной системы» является формирование у студента компетенций в области устройства и функционирования информационной системы, включающих знание жизненного цикла информационной системы, методы исследования предметной области, показатели и критерии оценивания информационной системы.

В результате освоения междисциплинарного курса «Устройство и функционирование информационной системы» обучающийся должен:

знать:

- цели автоматизации производства;
- типы организационных структур;
- реинжиниринг бизнес-процессов;
- требования к проектируемой системе, классификацию информационных систем, структуру информационной системы, понятие жизненного цикла информационной системы;
- модели жизненного цикла информационной системы, методы проектирования информационной системы;
- технологии проектирования информационной системы, оценку и управление качеством информационной системы;
- организацию труда при разработке информационной системы;
- оценку необходимых ресурсов для реализации проекта.

уметь:

- выделять жизненные циклы проектирования информационной системы;
- использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации;
- использовать и рассчитывать показатели и критерии оценивания информационной системы, осуществлять необходимые измерения.

Изучение междисциплинарного курса «Устройство и функционирование информационной системы» направлено на формирование профессиональных компетенций у обучающихся:

ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

В процессе изучения междисциплинарного курса «Устройство и функционирование информационной системы и» обучающиеся осваивают общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Устройство и функционирование информационной системы» включает:

- текущий контроль (тестирование, реферат);
- промежуточная аттестация (курсовой проект, экзамен).

## **2. Формы оценочных средств текущего контроля**

Тестирование – форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по разделам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы,

информационные технологии, приемы, документы, компьютерные программы, используемые в изучаемой области и др.). Тест – это средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.

Комплект примерных тестовых заданий по междисциплинарному курсу «Устройство и функционирование информационной системы»:

1. Верно ли утверждение, что информация обладает следующими свойствами, отражающими ее природу и особенности использования: кумулятивность, эмерджентность, неассоциативность, и старение информации.

- Верное утверждение;
- Не верное утверждение.

2. Под информационной системой понимается прикладная программная подсистема, ориентированная на сбор, хранение, поиск и ... текстовой и/или фактографической информации. (обработку)

3. Деление информационных систем на одиночные, групповые, корпоративные, называется классификацией

- По масштабу;
- По сфере применения;
- По способу организации.

4. Системы обработки транзакций по оперативности обработки данных разделяются на пакетные информационные системы и ... информационные системы. (оперативные)

5. OLTP ( OnLine Transaction Processing ), это:

- Режим оперативной обработки транзакций;
- Режим пакетной обработки транзакций;
- Время обработки запроса пользователя.

6. Классификация информационных систем по способу организации не включает в себя один из перечисленных пунктов:

- Системы на основе архитектуры файл – сервер;
- Системы на основе архитектуры клиент – сервер;
- Системы на основе многоуровневой архитектуры;
- Системы на основе интернет/интранет – технологий;
- Корпоративные информационные системы.

7. Информационные системы, ориентированные на коллективное использование информации членами рабочей группы и чаще всего строящиеся на базе локальной вычислительной сети:



- Одиночные;
- Групповые;
- Корпоративные

8. Информационные системы, основанные гипертекстовых документах и мультимедиа:

- Системы поддержки принятия решений;
- Информационно-справочные;
- Офисные информационные системы

9. Как называется классификация, объединяющая в себе системы обработки транзакций; системы поддержки принятия решений; информационно-справочные системы; офисные информационные системы:

- По сфере применения;
- По масштабу;
- По способу организации

10. Выделите требования, предъявляемые к информационным системам:

- Гибкость;
- Надежность;
- Эффективность;
- Безопасность

11. Документальная информационная система (ДИС) – единое хранилище документов с инструментарием поиска и выдачи необходимых пользователю документов. Поисковый характер документальных информационных систем определил еще одно их название – \_\_\_\_\_ системы.

12. В \_\_\_\_\_ ИС регистрируются факты – конкретные значения данных атрибутов об объектах реального мира. Основная идея таких систем заключается в том, что все сведения об объектах (фамилии людей и названия предметов, числа, даты) сообщаются компьютеру в каком-то заранее обусловленном формате (например, дата - в виде комбинации ДД.ММ.ГГ).

13. В семантически-навигационных (гипертекстовых) системах документы, помещаемые в хранилище документов, оснащаются специальными навигационными конструкциями \_\_\_\_\_, соответствующими смысловым связям между различными документами или отдельными фрагментами одного документа.

14. Документальная информационная система (ДИС) – единое хранилище документов с инструментарием поиска и выдачи необходимых пользователю \_\_\_\_\_.

15.Связи, когда одна и та же запись может входить в отношения со многими другими записями называют:

- «один к одному»
- «один ко многим»
- «многие ко многим»

Критерии оценивания тестирования:

«отлично» – ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 25 и более вопросов из выборочно представленных 30 вопросов из базы вопросов, с качеством 85% по уровням сложности.

«хорошо» – ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 20 и более вопросов из выборочно представленных 30 вопросов из базы вопросов, с качеством 75% по уровням сложности.

«удовлетворительно» – ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на 15 и более вопросов из выборочно представленных 30 вопросов из базы вопросов, с качеством 60% по уровням сложности.

«неудовлетворительно» – ставится студенту, который, в ходе тестирования, правильно ответил на менее 15 вопросов из выборочно представленных 30 вопросов из базы вопросов, с качеством менее 60% по уровням сложности.

Реферат представляет собой сжатое изложение в письменной форме содержания какого-либо вопроса или темы на основе критического обзора информации. Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Примерные темы реферата по междисциплинарному курсу «Устройство и функционирование информационной системы»:

1. Автоматизированные системы управления;
2. Автоматизированные информационные системы;
3. Системы автоматического управления;
4. Системы автоматического проектирования;
5. Геоинформационные системы;
6. Экспертные системы;
7. Информационно-справочные системы;
8. Системы искусственного интеллекта
9. Проблемы безопасности ИС
10. Современные информационные системы предприятия.
11. Информационные процессы.
12. Мировые информационные ресурсы.

13. Эффективность и перспективы развития ИС
14. Информационно-поисковые тезаурусы
15. Распределенные и интегрированные БД. Case-средства для разработки информационных систем. IDIF-технологии разработки информационных систем
16. Моделирование как метод познания. Формы представления моделей.
17. Понятие информационного процесса. Виды обеспечивающих подсистем ИС
18. Методология и теория проектирования ИС. Стандарты разработки ИС.
19. Сущность, назначение, структура и классификация информационных систем правового характера 6 Проблемы надежности программных комплексов.
20. Содержание и методы канонического проектирования ИС
21. Корпоративные информационные системы.
22. Методология ARIS.
23. Промышленные технологии, их особенности, правила проектирования.
24. Технические средства построения АИС.
25. Организация труда при разработке АИС.
26. Автоматизация управления разработкой проектов АИС.
27. Система Irbis.
28. Гипертекстовые АИС.
29. Реинжиниринг бизнес-процессов.
30. Технологии XML.
31. Стандарты оценки качества ИС.
32. Информационные системы управления предприятиями.
33. Программное обеспечение для торговых предприятий.
34. АИС электронной коммерции.

Критерии оценивания реферата:

«отлично» - выставляется студенту, если план и содержание реферата соответствует теме; тема раскрыта полностью, использован материал из разных источников, есть новизна в работе; студент приводит конкретные примеры, подтверждающие те или иные факты из предметной области вопроса, акцентируя внимание на наиболее важные моменты материала.

«хорошо» - выставляется студенту, если план и содержание реферата соответствует теме, тема раскрыта полностью, использован материал из разных источников, имеется самостоятельность суждений; студент приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, в построении реферата присутствует логичность и последовательность, но есть небольшие неточности в изложении материала.

«удовлетворительно» - выставляется студенту, если план и содержание реферата соответствует теме, но тема раскрыта поверхностно, актуальность представляемого материала недостаточно обоснована, использовано мало источников, нет новизны в работе; студент не приводит конкретные примеры, подтверждающие те или иные факты из предметной области вопроса.

«неудовлетворительно» - выставляется студенту, если план и содержание реферата не соответствует теме. Тема не раскрыта. Реферат не является авторской работой.

### **3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Курсовой проект представляет собой завершённое исследование, в котором анализируются проблемы по междисциплинарному курсу «Устройство и функционирование информационной системы», и раскрывается содержание и технологии разрешения этих проблем не только в теоретическом, но и практическом плане на местном, региональном или федеральном уровнях. Проект должен носить творческий характер, отвечать требованиям логичного и чёткого изложения материала, доказательности и достоверности фактов, отражать умения студента пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки и систематизации информации и содержать теоретические выводы и практические рекомендации.

Темы для написания курсового проекта:

1. Сопровождение информационной системы «Продавца консультанта магазина «Мелодия».
2. Сопровождение информационной системы торгового предприятия.
3. Сопровождение информационной системы «Кадровое агентство».
4. Сопровождение информационной системы учета проживающих в общежитии.
5. Сопровождение информационной системы «Билетные кассы».
6. Сопровождение информационной системы складского учета.
7. Сопровождение информационной системы «Инвентаризационный учет оргтехники и ПК».
8. Сопровождение информационной системы «Приемная комиссия».
9. Сопровождение информационной системы «Деловые бумаги».
10. Сопровождение информационной системы электронных учебных курсов по дисциплинам.
11. Сопровождение информационной системы электронного документооборота.

12. Сопровождение информационной системы социального работника.
13. Сопровождение информационной системы «Обучающая система» (сетевая).
14. Сопровождение информационной системы «Успеваемость» (эл. журнал, экзаменационные ведомости).

Критерии оценивания защиты курсового проекта:

Оценка «отлично» - выставляется студенту, если полностью выполнены требования, предъявляемые к написанию курсового проекта по срокам сдачи и качеству оформления; заявленная тема курсового проекта соответствует содержанию работы и раскрыта полностью; материал представлен в логической последовательности и грамотно, есть обоснованные выводы по результатам курсового исследования; автор владеет терминологией и понятийным аппаратом проблемы, есть новизна, актуальность и самостоятельность в постановке целей работы; материал умело использован из разных источников, систематизирован и структурирован, привлечены новейшие публикации по рассматриваемому вопросу. Имеется наличие авторской позиции и самостоятельность суждений. Имеются правильно оформленные ссылки на используемые источники, имеются иллюстрации.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если полностью выполнены требования, предъявляемые к написанию курсового проекта по срокам сдачи и качеству оформления, допускаются небольшие неточности и опiski в тексте; план и содержание курсового проекта соответствует теме, тема раскрыта полностью, материал представлен в логической последовательности, есть выводы по результатам курсового исследования, есть новизна в работе, материал систематизирован из разных источников и структурирован, используются новейшие публикации. Имеется наличие авторской позиции и самостоятельности суждений. Имеются ссылки на используемые источники.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, если тема курсового исследования раскрыта не полностью, материал представлен с нарушением логической последовательности. Имеются грамматические ошибки, используется мало литературных источников по проблеме и не привлечены последние публикации по проблеме, не достаточно проявлена самостоятельность при выполнении курсового проекта, но сроки сдачи на нарушены и оформление соответствует требованиям.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, если план и содержание курсового проекта не соответствует теме. Тема всесторонне не раскрыта. Проект не является авторской работой. Нарушены сроки сдачи, требования оформления не соблюдены.

Экзамен – неотъемлемый компонент и завершающий этап учебного процесса по междисциплинарному курсу «Устройство и функционирование информационной системы». До экзамена необходимо выполнить и защитить все предусмотренные рабочей программой задания. За месяц до окончания семестра

преподаватель знакомит обучающихся с вопросами теоретического курса, выносимыми на экзамен. Эти вопросы составляются на основе рабочей программы и входят в экзаменационные билеты. В билет включено два теоретических вопроса и один практический. Экзамен проводится в устной форме. На подготовку студенту отводится 40 минут. На ответ студенту отводится 15 минут. Экзаменационные билеты утверждаются заведующим кафедрой. Экзамены проводятся в соответствии с утвержденным расписанием, определяющим время экзамена и место его проведения.

Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену по междисциплинарному курсу «Устройство и функционирование информационной системы»:

1. Case-средства, основные возможности Case-средств.
2. Диаграммы «сущность-связь». Основные понятия и конструктивные элементы диаграммы «сущность-связь».
3. Документ «Постановка задачи» и состав компонентов этого документа.
4. Документальные ИС. Фактографические ИС.
5. Жизненный цикл ИС. Группы процессов, входящие в состав ЖЦ ИС.

Модели ЖЦ ИС.

6. Классификация Case-средств.
7. Классификация ИС по различным признакам.
8. Классификация средств проектирования ИС.
9. Методология проектирования ИС.
10. Методы проектирования. Классификация методов проектирования ИС.
11. Методы сбора материалов обследования.
12. Необходимость участия пользователя (заказчика) в работах предпроектного обследования по созданию и внедрению АИС.
13. Определение функциональной и обеспечивающей подсистемы ИС.
14. Отличие функциональных и обеспечивающих подсистем.
15. Понятие предметной области. Понятие информационной системы.

Компоненты ИС.

16. Принципы выделения функциональных подсистем.
17. Состав и содержание методов организации проведения исследования.
18. Состав, последовательность выполнения работ на стадии «Внедрение», состав получаемой документации.
19. Стандарты, необходимые для выполнения конкретного проекта ИС.
20. Структура Case-средства.
21. Схема последовательности шагов разработки ИС.
22. Технология проектирования ИС. Ее составляющие. Требования к технологии проектирования.
23. Характеристика модели проекта ИС «Водопад».
24. Характеристика спиральной модели проекта ИС.
25. Цель этапа «Сбор и анализ материалов предпроектного исследования».

Объекты исследования для проектировщика.

26. Этап «Рабочее проектирование ИС».

27. Этап «Техническое проектирование ИС».

Примерные практические задания:

1. Классификация информационных систем организации
2. Проектирование функциональной подсистемы ИС.
3. Формирование требований организационной подсистемы ИС
4. Моделирование процессов жизненного цикла ИС
5. Описание основных процессов жизненного цикла ИС.
6. Описание структуры жизненного цикла ИС.
7. Создание функциональной модели ИС

Критерии оценивания ответа на экзамене:

4- балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического или практического материала; 2. Правильность и аргументированность изложения; 3. Самостоятельность ответа;	выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, при-чем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач
Хорошо (базовый уровень)	4. Культура речи.	выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет

		необходимыми навыками и приемами их выполнения
Удовлетворительно (пороговый уровень)		выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, неправильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка «неудовлетворительно» выставляется также, если обучающийся после начала экзамена отказался его сдавать.



# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 06.04. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

## 1. Пояснительная записка

Основными целями освоения междисциплинарного курса «Интеллектуальные системы и технологии» является:

- формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с применением знаний в области теории и практики построения и использования интеллектуальных информационных систем и технологий;

- определение места изучаемых интеллектуальных систем среди информационных систем, оценка их характеристик на основе моделирования, ознакомление с основами искусственного интеллекта, изучение математических и алгоритмических основ интеллектуальных информационных систем, а также моделей представления знаний на основе систем продукций, семантических сетей и фреймов, изучение этапов проектирования экспертных систем.

В результате освоения междисциплинарного курса «Интеллектуальные системы и технологии» обучающийся должен:

знать:

- регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;

- политику безопасности в современных информационных системах; – достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;

- принципы работы экспертных систем.

уметь:

- осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;

- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

- применять основные технологии экспертных систем;

- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем.

Иметь практический опыт:

- в инсталляции, настройке и сопровождении информационной системы;

- в выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.

Изучение междисциплинарного курса «Интеллектуальные системы и технологии» направлено на формирование профессиональных компетенций у выпускника:

ПК 6.1: Разрабатывать техническое задание на сопровождение

информационной системы;

ПК 6.4: Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания;

ПК 6.5: Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

В процессе изучения междисциплинарного курса «Интеллектуальные системы и технологии» обучающиеся осваивают общие компетенции:

ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Интеллектуальные системы и технологии» включает:

–текущий контроль (тестирование, контрольная работа);

–промежуточная аттестация (зачет).

## 2. Формы оценочных средств текущего контроля

Тестирование – форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по разделам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы, информационные технологии, приемы, документы, компьютерные программы, используемые в изучаемой области и др.). Тест – это средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.

Комплект примерных тестовых заданий по междисциплинарному курсу «Интеллектуальные системы и технологии»:

1. Какое из направлений не придает значения тому, как именно моделируются функции мозга?
  - a) Нейрокибернетика;
  - b) Кибернетика черного ящика;
  - c) Нет правильного ответа;
2. Какой подход использует Булеву алгебру?
  - a. Структурный;
  - b. Имитационный;
  - c. Логический;
  - d. Эволюционный;
  - e. нет правильного ответа;
3. Какой язык программирования разработан в рамках искусственного интеллекта?
  1. Pascal;
  2. C++;
  3. Lisp;
  4. OWL;
  5. PHP;
4. Какие задачи решаются в рамках искусственного интеллекта?
  - a) распознавание речи
  - b) принятие решений
  - c) кодирование
  - d) создание сред разработки информационных систем
  - e) создание компьютерных игр
  - f) нет правильного ответа
5. Установите соответствие:

Языки ориентированы на символьную обработку информации	на KAPPA, EXSYS, MI, ЭКО и др.
Программный инструментарий	KEE, ART, G2.

искусственного интеллекта	
Пустые экспертные системы или «оболочки»	LISP, PROLOG, SMALLTALK, РЕФАЛ и др.

6. \_\_\_\_\_ — это электротехнические устройства, предназначенные для автоматизации человеческого труда.

7. Верно ли следующее утверждение? Практически все современные промышленные роботы принадлежат к первому поколению. Фактически это программируемые манипуляторы.

Верно

Неверно

8. Какое направление близко к машинному обучению и тесно связано с нейрокибернетикой?

- a) Распознавание образов
- b) Обучение и масообучение
- c) Игры и машинное творчество
- d) Многоагентные системы

9. В рамках какого направления используют генетические алгоритмы, клеточные автоматы, автономные агенты и т.д. ?

10. \_\_\_\_\_ — это предметно-ориентированное, интегрированное, привязанное ко времени, неизменяемое собрание данных, применяемых для поддержки процессов принятия управленческих решений.

11. \_\_\_\_\_ — это кибернетическая модель нервной системы, которая представляет собой совокупность большого числа сравнительно простых элементов – нейронов, топология соединения которых зависит от типа сети.

12. Верно ли следующее утверждение? Главное отличие ЭС и систем искусственного интеллекта от систем обработки данных состоит в том, что в них используется числовой, а не символьный способ представления данных, а в качестве методов обработки информации применяются процедуры логического вывода и эвристического поиска решений.

Верно

Неверно

13. Верно ли следующее утверждение? Интеллектуальные базы данных позволяют в отличие от традиционных БД обеспечивать выборку необходимой информации, не присутствующей в явном виде, а выводимой из совокупности хранимых данных.

Верно

Неверно

14. Какие системы относятся к классу систем распространения знаний?

- a) Системы контекстной помощи;
- b) Гипертекстовые системы;
- c) стественно-языковой интерфейс;

- d) Когнитивная графика;
- e) Мультиагентные системы;

15. Какие ЭС решают задачи распознавания ситуаций?

- a) Классифицирующие ЭС
- b) Доопределяющие ЭС
- c) Трансформирующие ЭС

16. Какие ЭС относятся к синтезирующим динамическим экспертным системам, в которых предполагается повторяющееся преобразование знаний в процессе решения задач?

- a) Доопределяющие ЭС
- b) Трансформирующие ЭС
- c) Классифицирующие ЭС

17. Интеллектуальная информационная система - это система?

- a) основанная на знаниях
- b) в которых логическая обработка информации превалирует над вычислительной
- c) отвечающая на вопросы
- d) нет правильного ответа

18. Какие системы являются системами общего назначения?

- a) системы идентификации;
- b) экспертные системы;
- c) нейронные сети;
- d) робототехнические системы;
- e) нет правильного ответа;

19. К самоорганизующимся системам относятся?

- a) системы распознавания;
- b) игровые системы;
- c) системы реферирования текстов;
- d) нейронные сети;
- e) нет правильного ответа;

20. Эвристический поиск используется в?

- a) нейронных сетях;
- b) экспертных системах;
- c) игровых системах;
- d) Нет правильного ответа;

21. Установите соответствие:

системы, основанные на прецедентах	
многоагентные системы	
гипертекстовые системы	

Варианты:

- a) динамические экспертные системы;
- b) самообучающиеся системы;

с) системы с коммуникативными способностями;

22. Установите соответствие:

ИИС, предназначенная для поиска неявной информации в базе данных или тексте для произвольных запросов, составляемых на ограниченном естественном языке;

ИИС, предназначенная для решения слабоформализуемых задач на основе накапливаемого в базе знаний опыта работы эксперта в проблемной области;

ИИС, предназначенная для автоматического формирования единиц знаний на основе примеров реальной практики;

Варианты:

а) экспертная система

б) система с интеллектуальным интерфейсом

с) самообучающаяся система

23. Каковы предпосылки возникновения искусственного интеллекта как науки?

а) появление ЭВМ;

б) развитие кибернетики, математики, философии, психологии и т.д.;

с) научная фантастика;

д) нет правильного ответа;

24. В каком году появился термин искусственный интеллект (artificial intelligence)?

а) 1856

б) 1956

с) 1954

д) 1950

е) Нет правильного ответа

25. Кто считается родоначальником искусственного интеллекта?

а) А. Тьюринг;

б) Аристотель;

с) Р. Луллий;

д) Декарт;

е) Нет правильного ответа;

26. Кто создал язык Lisp ?

а) В. Ф. Турчин;

б) Д. Маккарти;

с) М. Минский;

д) Д. Робинсон;

е) Нет правильного ответа;

27. Кто разработал теорию ситуационного управления?

- a) В. Ф. Турчин
  - b) Г. С. Пospelов
  - c) Д.А. Пospelов
  - d) Л. И. Микулич
  - e) Нет правильного ответа
28. Кто создал язык Пролог?
- a) Альбер Кольмероз
  - b) В. Ф. Турчин
  - c) Мак-Каллок
  - d) Р. Луллий
29. Пролог это язык
- a) Логического программирования
  - b) Функционального программирования
  - c) Структурированного программирования
  - d) Объектно ориентированного программирования
30. В какие годы была разработана теория фреймов?
31. Кем разработана теория фреймов?
32. \_\_\_\_\_ – это структура для представления знаний, которая при заполнении ее соответствующими значениями превращается в описание конкретного факта, события или ситуации.
33. Верно ли следующее утверждение? Фрейм является максимально возможным описание сущности какого-либо явления, события, ситуации, процесса или объекта.
- Верно  
Неверно
34. Какой из основных типов отношений семантической сети, представленных ниже, может быть названа как АКО (A - Kind – Of)?
- a) это;
  - b) элемент класса;
  - c) имеет частью;
  - d) принадлежит;
  - e) функциональная связь.
35. Основным преимуществом фреймов является способность отражения организации долговременной памяти человека, а также гибкость и наглядность фреймовой сети. Верно ли это?
36. Что представляет собой семантическая сеть?
- a) сетевой график, вершины которого - сроки выполнения работ;
  - b) это нейронная сеть, состоящая из нейронов;
  - c) ориентированный граф, вершины которого - понятия, а дуги – отношения между ними.
37. \_\_\_\_\_ – это наука, устанавливающая отношения между символами и объектами, которые они обозначают, то есть наука,

определяющая смысл знаков.

38. \_\_\_\_\_ – это модель, в которой структура знаний предметной области формализуется в виде ориентированного графа вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними.

39. Какие отношения используются для представления знаний типа: «любой студент должен посещать лабораторные занятия», «существует хотя бы один язык программирования, который должен знать любой выпускник НГТУ».

- a) Квантифицированные отношения;
- b) Атрибутивные отношения;
- c) Теоретико-множественные (иерархические) отношения;
- d) Падежные отношения;

40. Достоинством семантических сетей является их универсальность, достигаемая за счет выбора соответствующего применению набора отношений. Верно ли это?

41. \_\_\_\_\_ – это отношения между элементом множества (подмножества) и множеством, отношение части и целого, отношение между элементом класса и классом и т.п.

42. \_\_\_\_\_ – это логические кванторы общности и существования.

43. Кто предложил продукционную модель представления знаний?

44. В каком году предложена продукционная модель представления знаний?

45. Что служит для определения местоположения в системе продукций?

- a) Имя продукции
- b) Имя сферы
- c) Ядро
- d) Предусловие
- e) Постусловие

46. Что определяет необходимые предпосылки применения условия для ядра продукции?

- a) Имя сферы
- b) Ядро
- c) Предусловие
- d) Постусловие

47. \_\_\_\_\_ - основная часть продукции.

48. Укажите основные элементы системы продукции

- a) Набор правил;
- b) Рабочая память;
- c) Механизм логического вывода;
- d) Механизм логического ввода;
- e) Ядро;

49. Например, диагностирующая система, сделав на основе известных симптомов предположение о наличии определенного заболевания, будет



продолжать запрашивать уточняющие признаки и симптомы этой болезни до тех пор, пока полностью докажет или опровергнет выдвинутую гипотезу. Это стратегия

- a) Поиск в глубину
- b) Принцип «стопки книг»
- c) Поиск в ширину
- d) Принцип наиболее длинного условия

50. Верно ли следующее утверждение? Недостатком продукционной модели знаний является отсутствие теоретического обоснование в построении продукционных систем.

Верно

Неверно

51. Наиболее распространенными программными средствами продукционных машин вывода на знаниях являются продукционно-фреймовые языки

- a) ART
- b) OPS-5
- c) ЭКО
- d) ПИЭС

52. На каком формализме НЕ основаны логические модели?:

- a) исчисление высказываний;
- b) пропозициональная логика;
- c) силлогизмы Аристотеля;
- d) правильно построенные формулы;
- e) нечёткие системы (fuzzy set);

53. Верно ли следующее утверждение? Основное различие в логических теориях состоит в выборе аксиом и определении правил вывода.

Верно

Неверно

54. Верно ли следующее утверждение? Модели на основе исчисления предикатов получаются гораздо более компактными и, как следствие, обозримыми.

Верно

Неверно

55. Верно ли следующее утверждение? Модели на основе нечеткой логики Л. Заде позволяют оперировать размытыми понятиями.

Верно

Неверно

56. \_\_\_\_\_ — некоторое логическое исчисление, как правило, исчисление предикатов первого порядка, когда предметная область или задача описывается в виде набора аксиом.

57. \_\_\_\_\_ - функция, принимающая два значения ИСТИНА и ЛОЖЬ – и предназначенная для выражения свойств объекта или связей между ними.

58. Какими свойствами обладают знания?

- a) внутреннюю интерпретируемость;
- b) структурированность;
- c) связность;
- d) шкалирование;
- e) семантическая метрика;
- f) активность;
- g) несвязность;
- h) динамичность;

59. \_\_\_\_\_ - это сложный программный комплекс, аккумулирующий знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующий этот эмпирический опыт для консультаций менее квалифицированных пользователей.

60. Установите соответствие.

Интерфейс пользователя	ядро ЭС, совокупность формализованных знаний предметной области, записанная на машинный носитель в форме, понятной эксперту и инженеру по знаниям.
База знаний (БЗ)	программа, моделирующая ход рассуждений эксперта на основании формализованных знаний, имеющихся в БЗ и исходных данных (фактах), получаемых от пользователя.
Редактор БЗ	комплекс программ, реализующих диалог пользователя с ЭС как на стадии ввода информации, получения результатов и «объяснения» решения.
Решатель	программа, протоколирующая работу решателя в виде «цепочки логических выводов».
Подсистема объяснений	программа, представляющая инженеру по знаниям возможность создавать и пополнять БЗ в диалоговом режиме.

61. Как минимум, сколько участвует в разработке и эксплуатации ЭС человек?

62. Кто возглавляет коллектив при разработке и эксплуатации ЭС?

- a) эксперт;
- b) инженер по знаниям;
- c) программист;
- d) пользователь;

63. Эксперт это ключевая фигура при разработке систем, основанных на знаниях. Верно ли это?

64. Сколько этапов включает технология разработки ЭС?

65. На каком этапе завершается созданием модели предметной области, включающей основные концепты и отношения?

- a) идентификация,
- b) концептуализация,
- c) формализация,
- d) выполнение,
- e) тестирование,
- f) опытная эксплуатация.

66. Верно ли следующее утверждение? На этапе формализация осуществляется создание одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи, наполнение экспертом базы знаний.

Верно

Неверно

67. В ходе, какого этапа производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом?

- a) идентификация,
- b) концептуализация,
- c) формализация,
- d) выполнение,
- e) тестирование,
- f) опытная эксплуатация.

68. Верно ли следующее утверждение? Успешность выбора и подготовки коллектива разработчиков ЭС определяет эффективность и продолжительность всего процесса разработки.

Верно

Неверно

69. Верно ли следующее утверждение? Согласно гипотезе поиска символические системы имеют необходимые и достаточные условия для осуществления интеллектуальных действий.

Верно

Неверно

70. По принципам общности стратегии можно классифицировать следующим образом:

- a) стратегии, не зависящие от способа представления знаний;
- b) стратегии, не зависящие от предметной области;
- c) стратегии, учитывающие специфику предметной области;
- d) стратегии заданные явно и неявно;

71. Существующие методы решения задач, используемые в экспертных системах, можно классифицировать следующим образом:

- a) методы поиска в одном пространстве;
- b) методы поиска в иерархических пространствах;
- c) методы поиска при неточных и неполных данных;
- d) методы поиска в нескольких пространствах;
- e) методы поиска при точных и полных данных;

72. Методы поиска решений в одном пространстве обычно делятся на:

- a) поиск в пространстве состояний;
- b) поиск методом редукции;
- c) эвристический поиск;
- d) поиск методом "генерация-проверка";
- e) поиск в факторизованном пространстве;

73. Верно ли следующее утверждение? Пространство называется факторизованным, если оно разбивается на пересекающиеся подпространства (классы) частичными (неполными) решениями.

Верно

Неверно

74. Верно ли следующее утверждение? Процесс разработки экспертных систем не имеет существенные отличия от разработки обычного программного продукта.

Верно

Неверно

75. \_\_\_\_\_ - это графическое и текстуальное описание информационных потоков между элементами автоматизируемой системы, включая элементы, внешние по отношению к системе.

76. \_\_\_\_\_ - графическое и текстуальное описание структуры и семантики информации, используемой в системе.

77. \_\_\_\_\_ - графическое и текстуальное описание функций системы, операций, задач, решаемых в ходе выполнения этих функций, и взаимосвязей между функциями в терминах входов и выходов.

78. Для систем со сложными связями между объектами важно более детально представлять взаимоотношения между объектами. Это делается с помощью

- a) контекстных диаграмм;
- b) диаграмм "сущность-связь";
- c) диаграмм потоков данных;

d) диаграммы "состояния-переходы";

79. После того как определено, что должна делать система, необходимо ответить на вопрос "Как?" Первый вопрос заключается в том, как система взаимодействует с внешним окружением. Ответ на этот вопрос дает

- a) контекстных диаграмм;
- b) диаграмм "сущность-связь";
- c) диаграмм потоков данных;
- d) диаграммы "состояния-переходы";

80. Верно ли следующее утверждение? Разработка прототипа является чрезвычайно важным шагом в создании ЭС.

Верно

Неверно

81. Сколько аспекта тестирования экспертных систем выделяют специалисты?

82. Установите соответствие:

№	Наименование ЭС	Назначение	Впишите соответствующий номер
1	<b>Splendors</b>	система управления портфелем ценных бумаг. Данная система относится к классу систем реального времени и использует специализированный язык высокого уровня Profit.	
2	<b>PMIDSS</b>	система поддержки принятия решений при управлении портфелем инвестиций. В число решаемых системой задач входят: выбор портфеля ценных бумаг; долгосрочное планирование инвестиций. Данная ЭС является смешанной системой представления знаний и использует разнообразные механизмы ввода.	
3	<b>RUNE</b>	ЭС по налогообложению, которая позволяет находить	

		рациональные решения при уплате различных налогов.	
4	<b>ИНТЕР-ЭКСПЕРТ</b>	Эта система является русифицированным вариантом гибридной оболочки GURU, разработанной фирмой Micro Data Base System, и ориентирована в основном на решение экономических задач.	

Критерии оценивания тестирования:

«отлично» - выставляется студенту, если выполнено более 90% заданий предложенного теста в установленные сроки и самостоятельно;

«хорошо» - выставляется студенту, если выполнено заданий предложенного теста в диапазоне от 76 % до 90% в установленные сроки и самостоятельно;

«удовлетворительно» - выставляется студенту, если выполнено заданий предложенного теста в диапазоне от 61 % до 75% в установленные сроки и самостоятельно;

«неудовлетворительно» - выставляется студенту, если выполнено менее 60% предложенных заданий.

Контрольная работа одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности обучающихся в учебном процессе, об эффективности методов, форм и способов учебной деятельности.

Примерные задания контрольной работы:

1. Применение нейронных сетей для прогнозирования курса валют.

а) Проведите анализ предметной области.

б) Обоснуйте выбор программного обеспечения.

в) Осуществите прогнозирование курса валют, на примере доллара.

2. Решение задач оптимизации распределения инвестиций с помощью эволюционного моделирования.

а) Проведите анализ предметной области.

б) Обоснуйте выбор программного обеспечения.

в) Осуществите оптимизацию распределения инвестиций с помощью эволюционного моделирования.

3. Раскройте содержание темы «Прикладные многоагентные системы группового управления».

Критерии оценивания контрольной работы:

«отлично» - выставляется студенту, если он рационально планирует

выполнение работы; самостоятельно и полностью использует знания учебного материала; умеет пользоваться справочной литературой и другими информационными ресурсами; получены верные ответы более чем на 90% заданий; контрольная работа сдана в срок.

«хорошо» - выставляется студенту, если он рационально планирует выполнение работы; решает правильно от 76% и до 90% заданий; умеет пользоваться справочной литературой и другими информационными ресурсами; контрольная работа сдана в срок.

«удовлетворительно» - выставляется студенту, если он рационально планирует выполнение работы; решает правильно от 61% и до 75% заданий; умеет пользоваться справочной литературой и другими информационными ресурсами; контрольная работа сдана в срок.

«неудовлетворительно» - выставляется студенту, если он не рационально планирует выполнение работы; решает правильно от менее 61% заданий; контрольная работа не сдана в срок.

### **3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Зачет – форма итоговой проверки и оценки полноты и прочности знаний студентов, а также сформированности умений и навыков; проводится в виде собеседования по важнейшим вопросам каждого раздела изученного курса или по курсу в целом. Зачет проводится в устной форме. Студенту предлагается два теоретических вопроса и практическая задача. На подготовку и ответ студенту отводится 35 минут.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. История развития искусственного интеллекта как науки.
2. Направления и подходы к исследованиям в области искусственного интеллекта.
3. Понятие и архитектура интеллектуальных информационных систем.
4. Классификация интеллектуальных информационных систем.
5. Основные классы экономических интеллектуальных информационных систем.
6. Интеллектуальный интерфейс и методы рассуждений в ИИС.
7. Инструментальные средства разработки ИИС.
8. Данные, знания и представления знаний.
9. Логическая модель представления данных.
10. Семантическая модель представления данных.
11. Фреймовая модель представления данных.
12. Продукционная модель представления данных.
13. Назначение и классификация экспертных систем.
14. Примеры экспертных систем.

15. Архитектура экспертных систем.
16. Этапы разработки ЭС.
17. Методы и стратегии поиска решений в системах, основанных на знаниях.
18. Инструментальные средства разработки экспертных систем.
19. Поле знаний и стратегии получения знаний.
20. Теоретические аспекты извлечения знаний.
21. Теоретические аспекты структурирования знаний.
22. Технологии инженерии знаний. Классификация методов практического извлечения знаний. Коммуникативные методы. Текстологические методы. Простейшие методы структурирования.
23. Состояние и перспективы автоматизированного приобретения знаний.
24. Основные направления применения нейронных систем в экономике.
25. Биологические нейронные сети. Основные свойства.
26. Искусственные нейронные сети. Основные свойства.
27. Возможности искусственных нейронных сетей по обработке информации.
28. Виды нейронных сетей. Классификация нейронных сетей и их свойства.
29. Многослойный персептрон.
30. Обучение нейронных сетей без учителя. Метод Хебба.
31. Сеть Кохонена.
32. Нейронные сети Хопфилда и Хэмминга.
33. Примеры применения нейросетевых технологий. Анализ потребительского рынка. Исследование спроса. Обслуживание кредитных карт.
34. Генетические алгоритмы. Основные понятия, принципы и предпосылки генетических алгоритмов. Достоинства и недостатки генетических алгоритмов.
35. Применение генетических алгоритмов в различных областях.
36. Применение генетических алгоритмов для решения задач оптимизации.
37. Принцип функционирования генетического алгоритма.
38. Концепция и принципы эволюционного моделирования.
39. Методы эволюционного программирования.
40. Основные понятия теории агентов.
41. Коллективное поведение агентов. Примеры мультиагентных систем.
42. Логическое программирование.
43. Технологии проектирования мультиагентных систем.
44. Интеллектуальная система прогнозирования курсов валют, котировок акций и ценных бумаг (с учетом влияния различных факторов).
45. Применение нейронных сетей для финансовых операций.
46. Применение нейронных сетей для планирования работ предприятия.



47. Применение нейронных сетей для бизнес-аналитики и поддержки принятия решений.

Примерные практические задания:

1. Постройте семантическую сеть для заемщика кредита в банке на ведение бизнеса. В качестве вершин используйте понятия: Заемщик, Сидоров, Банк, ОАО Инвест-банк, Кредит, Процентная ставка, 18%, Фермерское хозяйство, с. Лосиный. Выделите все отношения между перечисленными понятиями.

2. Разработайте сеть фреймов для представления в базе знаний следующей предметной области. Финансовая компания принимает у частных инвесторов денежные средства на условиях процентного займа и осуществляет предоставление инвестиционных кредитов малым высокодоходным предприятиям. Выделите все необходимые понятия данной предметной области и связи между ними. Определите для каждого фрейма его тип.

3. Представьте формально-логической моделью описание правил получения кредита по следующим условиям его предоставления.

Некий банк «Инвест-банк» предоставляет кредиты для физических лиц на следующих условиях. Возраст заемщика не моложе 20 лет и не старше 50 лет. Сумма кредита от 100 тыс. руб. до 500 млн. руб. Кредит предоставляется, если ежемесячный доход заемщика составляет не менее 10% от суммы кредита. Другое условие предоставления: залог под актив, денежная стоимость которого составляет не менее 90% от суммы кредита. При этом не допускается, чтобы этот актив уже был заложен какому-либо банку. Кредит также предоставляется при условии поручительства. При этом требования к поручителю сводятся к следующим. Возраст поручителя от 20 до 50 – ти лет, обладание активом, денежная стоимость которого составляет не менее 90% от суммы кредита и, кроме того, этот актив не заложен ни в одном из банков.

4. Разработка базы знаний эс на основе байесовской стратегии логического вывода.

Определение выбора принтера для покупки (матричного, струйного, лазерного). Составьте документацию на разработку базы знаний ЭС.

5. Найти экстремум функции одной переменной  $f(x) = x \sin(0.2x^2) + \frac{15}{x^2}$ . Минимизировать заданную функцию. Проверить полученный ответ визуально, построив график функции. Оценить количество локальных минимумов функции. Оценить среднее количество шагов генетического алгоритма, необходимых для достижения решения, выполняя запуск с разными начальными условиями. Оформите результаты в виде текстового документа.

6. На примере моделирования элемента «исключающего ИЛИ» (XOR) опробовать технологии и приемы:

- создания набора данных;

- создания сети;
- обучения сети;
- оптимизации обучения;
- запуска обученной сети;
- проведения классификации.

7. В соревнованиях по бегу Юра, Гриша и Толя заняли три первых места. Какое место занял каждый ребенок, если Гриша занял не второе и не третье место, а Толя не третье? Разработайте приложение для решение данной задачи.

8. С помощью deffacts создайте базу знаний из 5 упорядоченных фактов вида: (sotrudnik <фамилия> <стаж работы> <кол-во детей> <оклад>) Определите следующие правила:

1) Начисления премии тем сотрудникам, у которых стаж работы не менее 5 лет или более 2-х детей. В результате выполнения правила должны быть добавлены факты вида: (premia < фамилия > <сумма премии>). Премия вычисляется в размере 20% от оклада.

2) Определяющее, все ли сотрудники получили премию. В результате выполнения правила должно выводиться соответствующее сообщение.

3) Определяющее, есть ли среди сотрудников ветераны труда ( ветераном труда считается сотрудник, у которого стаж работы более 20 лет). В результате выполнения правила должно выводиться соответствующее сообщение.

Критерии оценивания ответа на зачете:

«зачтено» выставляется студенту, если он полностью и без ошибок ответит на поставленные вопросы, умеет хорошо ориентироваться в предметной области, знает материал из основной и дополнительной литературы, приводит примеры с фактами предметной области; применяет знания учебной дисциплины при выполнении практического задания.

«не зачтено» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении теоретического материала; допускает грубые ошибки в решении практического задания.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 07.01. УПРАВЛЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ

## 1. Пояснительная записка

Основными целями освоения междисциплинарного курса «Управление и автоматизация баз данных» является:

- формирование теоретических основ проектирования баз данных, характеристик современных СУБД, языковых средств, средств автоматизации проектирования БД;
- изучение принципов построения баз данных (БД), структур данных и управления системами управления базами данных (СУБД);
- построение системы знаний в области современных технологий организации БД, а также приобретение навыков работы в среде конкретных СУБД.

В результате освоения междисциплинарного курса «Управление и автоматизация баз данных» обучающийся должен:

знать:

- модели данных, основные операции и ограничения;
- технологию установки и настройки сервера баз данных;
- требования к безопасности сервера базы данных;
- государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.

уметь:

- проектировать и создавать базы данных;
- выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;
- осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
- разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
- владеть технологиями проведения сертификации программного средства.

Иметь практический опыт:

- в участии в управлении и автоматизации баз данных;
- в разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;

Изучение междисциплинарного курса «Управление и автоматизация баз данных» направлено на формирование профессиональных компетенций у выпускника:

ПК 7.1: Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2: Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3: Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз

данных и серверов.

Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Управление и автоматизация баз данных» включает:

- текущий контроль (тестирование, устный опрос);
- промежуточная аттестация (экзамен).

## **2. Формы оценочных средств текущего контроля**

Тестирование – форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по разделам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы, информационные технологии, приемы, документы, компьютерные программы, используемые в изучаемой области и др.). Тест – это средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.

Комплект примерных тестовых заданий по междисциплинарному курсу «Управление и автоматизация баз данных»:

1. База данных - это:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) совокупность данных, организованных по определенным правилам;
- 2) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- 3) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- 4) определенная совокупность информации.

2. Наиболее распространенными в практике являются:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) распределенные базы данных
- 2) иерархические базы данных
- 3) сетевые базы данных
- 4) реляционные базы данных

3. Таблицы в базах данных предназначены:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) для хранения данных базы
- 2) для отбора и обработки данных базы
- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий

4. Примером иерархической базы данных является:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) страница классного журнала
- 2) каталог файлов, хранимых на диске
- 3) расписание поездов
- 4) электронная таблица
5. Информационная система, в которой БД и СУБД находятся на одном компьютере называется

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) локальная
- 2) файл-серверные
- 3) клиент-серверные
6. Какое поле можно считать уникальным?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) поле, значения в котором не могут повторяться
- 2) поле, которое носит уникальное имя
- 3) поле, значение которого имеют свойство наращивания
- 4) ключевое поле

7. Ключами поиска в системах управления базами данных (СУБД) называются:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) логические выражения, определяющие условия поиска
- 2) поля, по значению которых осуществляется поиск
- 3) номера записей, удовлетворяющих условиям поиска
- 4) номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска
- 5) диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск
8. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) содержит информацию о структуре базы данных
- 2) не содержит ни какой информации
- 3) таблица без полей существовать не может
- 4) содержит информацию о будущих записях

9. Совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД – это...

- A. система управления базами данных
- B. операционная система
- C. база данных
- D. банк данных

10. Основное назначение СУБД:

- A. обеспечение независимости прикладных программ и данных
- B. представление средств организации данных одной прикладной программе
- C. поддержка сложных математических вычислений
- D. поддержка интегрированной совокупности данных

11. Что не входит в функции СУБД?

- A. создание структуры базы данных
  - B. загрузка данных в базу данных
  - C. предоставление возможности манипулирования данными
  - D. проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных
12. Основные цели обеспечения логической и физической целостности базы данных?
- A. защита от неправильных действий прикладного программиста
  - B. защита от неправильных действий администратора баз данных
  - C. защита от возможных ошибок ввода данных
  - D. защита от возможного появления несоответствия между данными после выполнения операций удаления и корректировки
13. Что такое концептуальная модель?
- A. Интегрированные данные
  - B. база данных
  - C. обобщенное представление пользователей о данных
  - D. описание представления данных в памяти компьютера
14. Как называются уровни архитектуры базы данных?
- A. нижний
  - B. внешний
  - C. концептуальный
  - D. внутренний
  - E. верхний
15. Основные этапы проектирования базы данных:
- A. изучение предметной области
  - B. проектирование обобщенного концептуального представления
  - C. проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)
  - D. разработка прикладных программ
16. База данных – это:
- A. совокупность данных, организованных по определенным правилам
  - B. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации
  - C. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными
  - D. определенная совокупность информации
17. Наиболее точным аналогом иерархической базы данных может служить:
- A. неупорядоченное множество данных;
  - B. вектор;
  - C. генеалогическое дерево;
  - D. двумерная таблица
18. Реляционная база данных – это?
- A. БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
  - B. БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент

считается главным, остальные подчиненными;

- С. БД, в которой записи расположена в произвольном порядке;
- Д. БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи.

19. Основные особенности сетевой базы данных

- А. многоуровневая структура
- В. набор взаимосвязанных таблиц
- С. набор узлов, в котором каждый может быть связан с каждым
- Д. данные в виде одной таблицы

20. Строка, описывающая свойства элемента таблицы базы данных,

называется:

- А. полем;
  - В. бланком;
  - С. записью;
- ключом.

Критерии оценивания тестирования:

Оценка «отлично» - выставляется студенту, если выполнено более 90% заданий предложенного теста в установленные сроки и самостоятельно;

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если выполнено заданий предложенного теста в диапазоне от 76 % до 90% в установленные сроки и самостоятельно;

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, если выполнено заданий предложенного теста в диапазоне от 61 % до более 75% в установленные сроки и самостоятельно;

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, если выполнено менее 60% предложенных заданий.

Цель устного индивидуального контроля - выявление учителем знаний, умений и навыков отдельных обучающихся.

Обучающемуся предлагается ответить на общий вопрос, который в последующем разбивается на ряд более конкретных, уточняющих. Дополнительные вопросы при индивидуальном контроле задают при неполном ответе, если необходимо уточнить детали, проверить глубину знаний или же если у учителя возникают колебания при выставлении отметки. Устный опрос — метод контроля, позволяющий не только опрашивать и контролировать знания учащихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки.

Перечень вопросов для подготовки к устному опросу междисциплинарного курса «Управление и автоматизация баз данных»:

1. Что такое СУБД?
2. Приведите основные классификации СУБД и кратко поясните каждую из них?
3. Перечислите основные возможности современных СУБД?

4. Расскажите об основных достоинствах современных СУБД?
5. Перечислите основные компоненты структуры СУБД?
6. Укажите отличия трехзвенного варианта от двухзвенного варианта архитектуры «клиент—сервер».
7. Расскажите о назначении каждого уровня в трехзвенной архитектуре «клиент—сервер».
8. Перечислите преимущества трехзвенной архитектуры «клиент—сервер».
9. Расскажите о процедуре создания сервера приложений.
10. Перечислите основные принципы защиты данных, обеспечивающие безопасность хранения информации.
11. Какой набор прав определен для пользователя, входящего в группу PUBLIC.
12. В чем заключается понятие роли при работе с многопользовательскими СУБД?
13. Какой пользователь обладает самыми высокими полномочиями?
14. Какие определены в стандарте SQL для предоставления и отмены привилегий?
15. Какой параметр определяет режим, позволяющий передавать права другим пользователям?
16. В чем заключаются отличия в синтаксисе оператора GRANT для команд UPDATE и REFERENCES?
17. Каким образом задается привилегия на запуск хранимых процедур?
18. В чем заключается двухуровневая настройка организации доступа к данным в MS SQL Server?
19. Чем отличаются серверные роли и роли для записей пользователя БД в MS SQL Server? Приведите примеры прав для серверной роли и роли для учетной записи пользователя БД.
20. Каким образом выполняется назначение серверных ролей в MS SQL Server?
21. Каким образом выполняется настройка учетной записи в MS SQL Server? Какой объект сервера используется для отображения прав доступа пользователей к БД?
22. Как найти дубликат записи? Опишите процесс для дублирования записей с одним и несколькими полями.
23. Как, используя CTE, найти пятый по величине оклад в таблице?
24. Как скопировать данные из одной таблицы в другую?
25. Чем отличается VARCHAR от NVARCHAR?
26. Что такое план запросов? Как посмотреть план?
27. Что делают функции NVL и NVL2? Чем они отличаются?
28. Важен ли в составном индексе порядок столбцов?
29. В чем разница между однорядными и многорядными функциями? Для чего используется GROUP BY?



30. В чем разница между условиями WHERE и HAVING?
31. Можно ли явным образом задать значение поля AUTO\_INCREMENT?
32. Чем отличается IN от EXISTS?

Критерии оценивания:

«отлично» – студент показывает высокий уровень компетентности, знания материала программы, учебной, периодической и монографической литературы, раскрывает основные понятия и проводит их анализ на основании позиций различных авторов, показывает высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы. На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу

«хорошо» – студент показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы, уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса, но при ответе допускает некоторые погрешности. Ответы на вопросы не вызывают существенных затруднений.

«удовлетворительно» – студент показывает достаточные знания учебного и лекционного материала, но при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, на вопросы отвечает неуверенно, допускает погрешности, в ответе не всегда присутствует логика, привлекаются недостаточно веские аргументы, затрудняется с ответами на вопросы, показывает недостаточно глубокие знания.

«неудовлетворительно» – студент показывает слабые знания лекционного материала, учебной литературы, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса, неуверенно и логически непоследовательно излагает материал, неправильно отвечает на вопросы или затрудняется с ответом.

### **3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Экзамен – неотъемлемый компонент и завершающий этап учебного процесса по междисциплинарному курсу «Управление и автоматизация баз данных». До экзамена необходимо выполнить и защитить все предусмотренные рабочей программой задания. За месяц до окончания семестра преподаватель знакомит обучающихся с вопросами теоретического курса, выносимыми на экзамен. Эти вопросы составляются на основе рабочей программы и входят в экзаменационные билеты. Экзамен проводится в устной форме. Студенту предлагается теоретический вопрос и практическое задание. На подготовку и ответ студенту отводится 35 минут. Экзаменационные билеты утверждаются заведующим кафедрой. Экзамены проводятся в соответствии с утвержденным расписанием, определяющим время экзамена и место его проведения.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену:

1. Основные понятия баз данных.
2. Компоненты системы баз данных. СУБД.
3. История развития баз данных.
4. Российские и международные стандарты в области проектирования и администрирования баз данных.
5. Модели данных.
6. Модели баз данных.
7. Реляционная модель базы данных.
8. Реляционная алгебра.
9. Этапы проектирования баз данных.
10. Теория логического моделирования.
11. Нормализация и нормальные формы.
12. Инструментальные средства моделирования.
13. Логическое моделирование. Физическое моделирование.
14. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов.
15. Типы данных.
16. Создание, модификация и удаление таблиц.
17. Операторы манипулирования данными.
18. Работа с запросами. Запросы на изменение с помощью SQL.
19. Задание параметров в SQL-запросах.
20. Сортировка и группировка данных в SQL. Статистические функции.

Примерные практические задания:

**Задание №1.** Используя MS Access, спроектируйте базу, позволяющую хранить переписку между посетителями сайта.

Примечание: можно рассмотреть вариант переписки один на один и режим переписки в чате.

**Задание №2.** Есть пользователи (id, имя) и они могут ставить друг другу лайки. Создайте таблицы для хранения всей этой информации и напишите запрос, который выведет такую таблицу:

- id пользователя;
- имя;
- лайков получено;
- лайков поставлено;
- взаимных лайков.

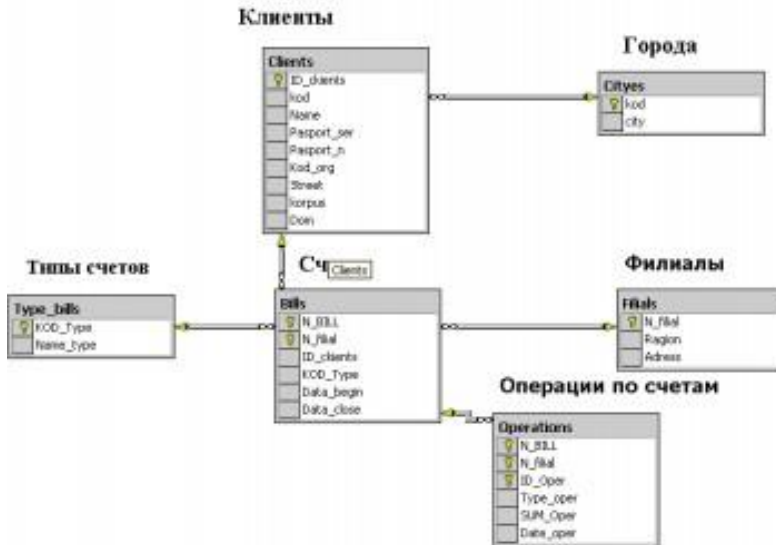
**Задание №3.** Используя MS Access, создайте таблицу со следующими полями (количество символов выставьте на свое усмотрение):

- Имя (индексируемое)
- Фамилия (уникальное)
- Отчество (индексируемое)

- e-mail (индексируемое)
- телефон (индексируемое)
- город (индексируемое)
- страна (индексируемое)
- фотография

Добавьте данные, отредактируйте их и удалите.

**Задание №4.** На рисунке представлена структура базы данных Банк.



Выведите список районов, в которых расположены филиалы банка.

Критерии оценивания ответа на экзамене:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического или практического материала; 2. Правильность и	выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать

	<p>аргументированность изложения; 3. Самостоятельность ответа; 4. Культура речи;</p>	<p>теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, при чем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>
<p>Хорошо (базовый уровень)</p>		<p>выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>
<p>Удовлетворительно (пороговый уровень)</p>		<p>выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, неправильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p>
<p>Неудовлетворительно (уровень не сформирован)</p>		<p>выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка «неудовлетворительно» выставляется также, если обучающийся после начала экзамена отказался его сдавать.</p>

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ МДК. 07.02. СЕРТИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

## 1. Пояснительная записка

Основными целями освоения междисциплинарного курса «Сертификация информационных систем» является:

- формирование теоретических основ процедуре сертификации ИС;
- освоить сертификацию информационных систем и процедуру подтверждения соответствия программных продуктов.

В результате освоения междисциплинарного курса «Сертификация информационных систем» обучающийся должен:

знать:

- основные положения сертификации программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;

- стандарты качества программного обеспечения;

- методы и средства сертификации информационных систем.

уметь:

- владеть основными методологиями процессов сертификации информационных систем.

Иметь практический опыт:

- участия в выработке требований к программному обеспечению.

Изучение междисциплинарного курса «Сертификация информационных систем» направлено на формирование профессиональных компетенций у выпускника:

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации.

Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса «Сертификация информационных систем» включает:

- текущий контроль (реферат, тестирование);

- промежуточная аттестация (зачет).

## 2. Формы оценочных средств текущего контроля

Реферат представляет собой сжатое изложение в письменной форме содержания какого-либо вопроса или темы на основе критического обзора информации. Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской)

темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Темы рефератов:

1. История развития, назначение и роль баз данных.
2. Файловые системы и базы данных.
3. Структуры данных и базы данных.
4. Способы хранения информации в базах данных.
5. Способы повышения эффективности обработки данных за счет их организации.
6. Общая характеристика, назначение, возможности, состав и архитектура СУБД.
7. Классификация СУБД.
8. Информационное, лингвистическое, математическое, аппаратное, организационное, правовое обеспечения СУБД.
9. Типология баз данных. Документальные базы данных. Фактографические базы данных.
10. Типология баз данных. Гипертекстовые и мультимедийные базы данных.
11. Типология баз данных. Объектно-ориентированные базы данных.
12. Типология баз данных. Распределенные базы данных. Коммерческие базы данных.
13. Недостатки реляционных СУБД.
14. Объектные расширения реляционных СУБД.
15. Средства автоматизации проектирования баз данных.
16. Централизация логики приложения на сервере базы данных.
17. Информационные хранилища. OLAP-технология.
18. XML-серверы.
19. Принципы построения БД.
20. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.
21. Фрактальные методы в архивации.
22. Управление складами данных.
23. Средства поддержания целостности базы данных
24. Серверы баз данных.
25. Многоплатформенные СУБД. СУБД Oracle.
26. Многоплатформенные СУБД. Informix.
27. Многоплатформенные СУБД. Sybase.
28. Многоплатформенные СУБД. DB2.
29. Многоплатформенные СУБД. MySQL.
30. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. СУБД DBManager в OS/2.
31. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. СУБД SQL/400 в AS/400.

32. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. СУБД Access в Microsoft Windows.

33. СУБД семейства XBase, Dbase.

34. Базы данных реального времени.

35. Жизненный цикл базы данных.

36. Циклическая база данных.

37. Сжатие без потерь в реляционных СУБД.

38. Защита информации в СУБД.

39. Нормальные формы: НФБК. 3 примера.

40. Нормальные формы: 4НФ. 3 примера.

41. Нормальные формы: 5НФ. Описание. 3 примера.

42. Хранение деревьев в реляционных базах данных.

43. Способы переноса данных с одного типа БД в другую. На примере переноса данных из MySQL в Access.

44. Способы переноса данных с одного типа БД в другую. На примере переноса данных из Access в MySQL.

45. Экспорт/импорт между базами данных различных производителей.

46. Реальные и фантастические разработки БД.

47. Физическое хранение реляционных таблиц.

48. Сериализация транзакций в БД.

49. Анализ качества баз данных.

50. Пути формирования баз данных для директ-маркетинга.

51. Архитектура и функционирование адресных баз данных.

52. Сверхбольшие базы данных.

53. Эксплуатация баз данных. Состав, порядок планирования и проведения регламентных работ.

54. Эксплуатация баз данных. Сервисные средства СУБД.

55. Эксплуатация баз данных. Задачи администратора базы данных.

56. Эксплуатация баз данных. Организация труда обслуживающего персонала.

Критерии оценивания реферата:

оценка «зачтено» выставляется студенту – тема реферата раскрыта полностью, план и содержание реферата соответствуют теме, правильно сформулирована цель и определены задачи исследования, раскрыты основные понятия проблемы. Сопоставлен материал из разных источников, систематизирован и структурирован. Теория связана с практикой, приводятся конкретные примеры из предметной области рассматриваемого вопроса, имеются собственные взгляды и выводы по проблеме исследования, актуальность представляемого материала обоснована. Сроки сдачи не нарушены. Оформление соответствует требованиям. Умело используются разнообразные источники, в том числе новейшие публикации. Имеются ссылки на используемые источники. Индивидуального авторского текста более чем 60%.

оценка «не зачтено» выставляется студенту – тема реферата не раскрыта или раскрыта не полностью, нет четкости и ясности изложения материала, нет четкого представления цели исследования, задачи не определены. Отсутствует обзор источников, не определена актуальность и новизна изучаемого материала, отсутствует связь теории с практикой, нет практических примеров. Отсутствует авторская позиция и самостоятельность суждений в реферируемом материале. Нарушены сроки сдачи и требования оформления. Не достаточно используемых источников, нет ссылок на источники. Наличие авторского индивидуального текста менее чем на 60%.

Тестирование – форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по разделам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы, информационные технологии, приемы, документы, компьютерные программы, используемые в изучаемой области и др.). Тест – это средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.

Комплект примерных тестовых заданий по междисциплинарному курсу «Сертификация информационных систем»

1. Какие традиционные способы защиты имеет база данных?

- а) установка пароля
- б) защита на уровне пользователя
- в) ограничение доступа
- г) шифрование БД
- д) рабочие группы

2. Кому предоставляет Admins БД право доступа к различным объектам

БД?

- а) администратору
- б) пользователю
- в) всем
- г) профессионалу
- д) некоторым членам рабочей группы

3. Определить право доступа к некоторому объекту может владелец этого объекта т.е. ...

- а) кодировщик
- б) администратор в рабочей группе Admins
- в) системный пользователь
- г) пользователю к которому присвоены права администратора именно для этого объекта
- д) администратор рабочей группы БД



4. К разграничению прав доступа пользователей и групп можно приступить после... .
- а) создания рабочей группы
  - б) определения администратора
  - в) создания учетных записей
  - г) изменения рабочей группы
  - д) создания пользователя
5. Какой из способов смены владельца существуют для объектов БД:
- а) копирование всех объектов БД в новый файл
  - б) шифрование
  - в) рабочая группа
  - г) импортирование всех объектов БД в новый файл
  - д) использование вкладки
6. После создания рабочей группы можно приступить к внесению... .
- а) зашифрованных записей
  - б) учетных записей
  - в) регистрационных записей
  - г) отчетных записей
  - д) пользовательских записей
7. К рабочим группам относятся...
- а) рабочая группа
  - б) объекты рабочих групп
  - в) элементы рабочей группы
  - г) файл рабочей группы
  - д) администратор рабочих групп
8. Что хранится в файлах рабочей группы? .
- а) учетные записи
  - б) пароли
  - в) данные о правах доступа к объектам БД
  - г) регистрационные записи
  - д) файлы
9. Просмотр и изменение данных без вставки и удаления - это операция для...
- а) таблица
  - б) запрос
  - в) макрос
  - г) модуль
  - д) форма
10. Право доступа изменения макета, какие его действия. .
- а) просмотр
  - б) изменение
  - в) удаление
  - г) переименование

- д) копирование
11. Требования к безопасности и качеству Закон разделяет требования на:
- a. Обязательные
  - b. Системные
  - c. Необязательные
  - d. Выборочные
12. Обязательные требования к безопасности и качеству (для государства)
- a. контролировать выполнение которых может государственный орган;
  - b. контролировать выполнение которых может коммерческая компания;
  - c. контролировать выполнение которых может аудитор;
  - d. контролировать выполнение которых не может государственный орган;
13. Необязательные требования к безопасности и качеству (для государства)
- a. выполнять которые исполнитель должен всегда
  - b. выполнять которые исполнитель должен только, если они указаны в договоре
  - c. выполнять которые исполнитель должен только, если они указаны в законе
  - d. выполнять которые исполнитель должен только, если пожелает
14. Документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договора, получило название
- a. подтверждение соответствия
  - b. подтверждение документации
  - c. сертификат соответствия
  - d. подтверждение продукции
15. Полный перечень требований к безопасности продукции определяется \_\_\_\_\_ на данную группу продукции
- a. законодательным регламентом
  - b. государственным регламентом
  - c. техническим регламентом
  - d. техническим сертификатом
16. Подтверждение соответствия характеристик продукции, услуги или процесса требованиям, установленным в техническом регламенте
- a. Государственная сертификация
  - b. Обязательная сертификация
  - c. Техническая сертификация
  - d. Регламентная сертификация
17. Соответствие продукции требованиям технических регламентов подтверждается \_\_\_\_\_, выдаваемым заявителю органом по

сертификации

- a. сертификатом организации
- b. техническим сертификатом
- c. техническим регламентом
- d. сертификатом соответствия

18. Орган по сертификации, выдавший сертификат, периодически проверяет фирму. Если в результате проверки выявляются несоответствия, сертификат отзывается. Это процесс

- a. Периодическая инспекция фирмы, получившей сертификат
- b. Обязательная инспекция фирмы, получившей сертификат
- c. Временная инспекция фирмы, получившей сертификат
- d. Розовая инспекция фирмы, получившей сертификат

19. Добровольное подтверждение соответствия осуществляется по инициативе \_\_\_\_\_ на условиях договора между заявителем и органом по сертификации

- a. Органа по сертификации
- b. Заявителя
- c. Государственного органа
- d. Прокуратуры

20. Объектами добровольного подтверждения соответствия являются \_\_\_\_\_ в отношении, которых стандартами, системами добровольной сертификации и договорами устанавливаются требования.

- a. продукция
- b. процессы производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, услуги
- c. работы и услуги, а также иные объекты,
- d. продукция, процессы производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работы и услуги, а также иные объекты

21. Основным свойством программной документации должна стать

- a. однозначность их понимания всеми участниками и заказчиками разработки.
- b. единое оформление всеми участниками и заказчиками разработки.
- c. однозначность их формулирования заказчиками разработки.
- d. Единое время прочтения всеми участниками и заказчиками разработки.

22. Для обеспечения сопоставимости и единства интерпретации программной документации в Советском Союзе была разработана

- a. Единая Система Программной Стандартизации

- b. Единая Система Программной Документации
- c. Единая Система Формальной Документации
- b. Единая Система Формальной Стандартизации

23. Перечень документов

- a. Спецификация
- b. Формуляр программы
- c. Техническое задание
- d. Пояснительная записка
- e. Программа и методика испытаний

b. Текст программы

24. Система требований к программному комплексу

- a. Пояснительная записка
- b. Программа и методика испытаний
- c. Спецификация
- d. Формуляр программы
- e. Техническое задание
- b. Текст программы

25. Техническое задание и пояснительная записка к нему

разрабатываются на этапе

- a. постановки задачи
- b. разработки программы
- c. тестирования программы
- d. эксплуатации программы

Критерии оценивания тестирования:

оценка «зачтено» выставляется студенту – даны правильные ответы более чем на 75% вопросов. Студент выполнил тест самостоятельно и в установленный промежуток времени, отведенный на тестирование.

оценка «не зачтено» выставляется студенту – даны правильные ответа на менее чем 75 % вопросов теста. В ходе проведения тестирования студент пользовался учебным либо иным материалом, или выполнил тест несамостоятельно.

### **3. Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации**

Зачет – форма итоговой проверки и оценки полноты и прочности знаний студентов, а также сформированности умений и навыков; проводится в виде собеседования по важнейшим вопросам каждого раздела изученного курса или по курсу в целом. Зачет проводится в устной форме. Студенту предлагается два теоретических вопроса и практическая задача. На подготовку и ответ студенту отводится 35 минут.

## Перечень вопросов для подготовки к зачету

- 1 Требования безопасности к серверам баз данных.
  - 2 Классы защиты.
  - 3 Основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях
  - 4 Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации.
  - 5 Политика безопасности, настройка политики безопасности.
  - 6 Виды неисправностей систем хранения данных
  - 7 Резервное копирование: цели, методы, концепции, планирование, роль журнала транзакций.
  - 8 Виды резервных копий.
  - 9 Утилиты резервного копирования.
  - 10 Восстановление базы данных: основные алгоритмы и этапы. Восстановление носителей.
  - 11 Воссоздание утраченных файлов.
  - 12 Полное восстановление. Неполное восстановление
  - 13 Мониторинг активности и блокирование. Автоматизированные средства аудита.
  - 14 Брандмауэры
  - 15 Сертификаты безопасности: виды, функции, срок действия.
  - 16 Проверка наличия сертификата безопасности.
  - 17 Системы сертификации.
  - 18 Процедура сертификации.
  - 19 Платформы и центры сертификации.
  - 20 Сертификат разработчика.
  - 21 Процесс подписи и проверки кода.
  - 22 SSL сертификат: содержание, формирование запроса, проверка данных с помощью сервисов.
- Критерии оценивания ответа на зачете:
- Оценка «**зачтено**» выставляется студенту, если:
- имеются знания основных понятий предмета;
  - умеет использовать и применять полученные знания на практике;
  - имеются знание основных научных теорий, изучаемых предметов.
- Оценка «**не зачтено**» выставляется студенту, если:
- демонстрирует частичные знания по темам дисциплин;
  - имеются незнания основных понятий предмета;
  - не умеет использовать и применять полученные знания на практике.