КОЛЛЕДЖ КАСПИЙ

Подписано цифровой подписью: КОЛЛЕДЖ КАСПИЙ

Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Колледжа КАСПИЙ
_____М.И. Абакаров
от «27» июня 2024г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект фонда оценочных средств программ профессиональных модулей
по специальности 09.02.07

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»
квалификация ПРОГРАММИСТ

Список учебных дисциплин:

1. ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
2. ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей
3. ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
4. ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных

Махачкала 2024 г.

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Общие положения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения основного вида деятельности (ВПД) **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** и составляющих его профессиональных и общих компетенций**,** основной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Форма проведения экзамена - **выполнение заданий**

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент профессионального модуля (МДК, УП, ПП)	**Форма контроля и оценивания**	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
МДК. 01.01 Разработка программных модулей	Дифференцированный зачет Экзамен	- наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ; - контроль результата выполнения практических, лабораторных и самостоятельных работ; - защита практических и лабораторных работ; - тестирование.
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	Контрольная работа Дифференцированный зачёт Экзамен	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений	Контрольная работа Дифференцированный зачет Экзамен	
МДК.01.04 Системное программирование	Дифференцированный зачет Экзамен	
УП.01 Учебная практика	Дифференцированный зачет	
ПП.01 Производственная практика	Дифференцированный зачет	Наблюдение за выполнением работ на производственной практике

2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате аттестации по профессиональному модулю комплексная проверка профессиональных и общих компетенций профессионального модуля осуществляется в форме оценки качества выполнения **заданий на экзамене квалификационном** и оценки **материалов портфолио**

Код	**Наименование общих компетенций**
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ТЕСТ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО МДК. 01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Вариант 1

1. Упорядоченная последовательность команд (инструкций) компьютера для решения конкретной задачи.

A. Свойство программы
B. Программное обеспечение
C. Постановка задачи
D. Программа
E. Язык программирования

2. С позиции специфики разработки и вида программного обеспечения, на какие два класса делятся задачи?

A. Позиционные и функциональные
B. Технологические и функциональные
C. Позиционные и непозиционные
D. Технологические и параметрические
E. Нет верного ответа

3. Какими последовательными действиями можно представить процесс создания программ?

A. Программирование, постановка задачи, построение алгоритма
B. Построение алгоритма, решение задачи
C. Построение алгоритма, программирование
D. Программирование, построение алгоритма, постановка задачи
E. Постановка задачи, построение алгоритма решения, программирование

4. Постановка задачи - это ...

A. упорядоченная последовательность команд компьютера для решения задач
B. точная формулировка решения задачи на компьютере с описанием входных и выходных данных
C. совокупность связанных между собой функций, задач управления, с помощью которых достигается выполнение поставленных целей
D. система точно сформулированных правил
E. Все ответы верны

5. Алгоритм - это .

A. разбиение процесса обработки информации на более простые этапы
B. задача, подлежащая реализации с использованием средств информационных технологий

C. точная формулировка решения задачи на компьютере с описанием входных и выходных данных
D. система точно сформулированных правил, определяющая процесс преобразования допустимых исходных данных в желаемый результат за конечное число шагов
E. нет верного ответа

6. Разбиение процесса обработки информации на более простые этапы (шаги выполнения), выполнение которых компьютером или человеком не вызывает затруднений
A. Дискретность
B. Определенность
C. Массовость
D. Алгоритм
E. Все ответы верны

7. Выполнимость - это ...
A. конечность действий алгоритма решения задач, позволяющая получить желаемый результат при допустимых исходных данных за конечное число шагов
B. разбиение процесса обработки информации на более простые этапы (шаги выполнения), выполнение которых компьютером или человеком не вызывает затруднений
C. действие алгоритма решения задач, позволяющая получить не желаемый результат при допустимых исходных данных за бесконечное число шагов
D. система точно сформулированных правил, определяющая процесс преобразования допустимых исходных данных в желаемый результат за конечное число шагов
E. нет верного ответа

8. Осуществляет разработку и отладку программ для решения функциональных задач
A. Системный программист
B. Программист-аналитик
C. Прикладной программист
D. Администратор
E. Постановщик задач

9. Занимается разработкой, эксплуатацией и сопровождением системного программного обеспечения, поддерживающего работоспособность компьютера и создающего среду для выполнения программ
A. Прикладной программист
B Программист-аналитик
C. Системный программист
D. Администратор БД
E. нет верного ответа

10. Анализирует и проектирует комплекс взаимосвязанных программ для реализации функций предметной области
A. Прикладной программист
B. Программист-аналитик
C. Системный программист
D. Постановщик задач
E. Администратор

11. Участвует в процессе создания программ на начальной стадии работ
A. Администратор БД
B. Прикладной программист
C. Постановщик задач
D. Системный программист
E. все ответы верны

12. Является основным потребителем программ
A. Прикладной программист
B. Программист-аналитик

C. Системный программист
D. Конечный пользователь
E. Нет верного ответа

13. Свойство системы сохранять во времени в установленных пределах значения всех характеристик, определяющих способность системы выполнять требуемые функции в условиях заданных режимов эксплуатации
A. Дискретность
B. Экономичность
C. Готовность
D. Работоспособность
E. Надежность

14. Возможность доступа к услугам АИС с использованием соответствующих технологий всегда, когда в ней возникает необходимость
A. Определенность
B. Работоспособность
C. Надежность
D. Экономичность
E. Готовность

15. Количество и степень занятости ресурсов, процессов, ОП, внешней и внутренней памяти, каналов ввода/вывода, терминалов и каналов сети
A. Экономичность
B. Готовность
C. Надежность
D. Определенность
E. Работоспособность

16. Устойчивость - ...
A. характеризует способность к безотказному функционированию при наличии сбоев
B. возможность доступа к услугам АИС с использованием соответствующих технологий всегда, когда в ней возникает необходимость
C. Свойство системы сохранять во времени в установленных пределах значения всех характеристик, определяющих способность системы выполнять требуемые функции в условиях заданных режимов эксплуатации
D. количество и степень занятости ресурсов, процессов, ОП, внешней и внутренней памяти, каналов ввода/вывода, терминалов и каналов сети
E. Нет верного ответа

17. Процесс обеспечивает возобновления нормально функционирования АИС
A. Устойчивость
B. Перезапуск
C. Готовность
D. Надежность
E. Все ответы верны
С каким этапом жизненного цикла программного продукта связано с алгоритмизацией

18. Процесса обработки данных, детализацией функций обработки, разработкой структуры ПП, выбором методов и средств создания программ?
A. Документирование
B. Программирование
C. Сопровождение
D. Проектирование
E. нет верного ответа

19. С каким этапом жизненного цикла программного продукта связано с технической реализацией проектных решений и выполнение с помощью выбранного инструментария разработчика

(алгоритмические языки и системы программирования и.т.д.)?

A. Документирование
B. Проектирование структуры Uli
C. Программирование, тестирование и отладка
D. Сопровождение 1П1
E. Все ответы верны

20. На каком этапе жизненного цикла программного продукта составляются необходимые сведения по установке и обеспечению надежной работы ПП и т.д.?
A. 1роектирование
B. Эксплуатация
C. Документирование
D. Программирование
E. нет верного объекта

21. Жизненный цикл ПО - ...
A. непрерывный процесс, который начинается с момент его полного изъятия из эксплуатации и заканчивается в момент принятия решения о необходимости его создания
B. процесс, который начинается с момента его полного описания и заканчивается в момент принятия решения о необходимости его создания
C. непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости его создания и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации
D. прерывающийся процесс, который начинается с момента написания структуры программы и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации
E. Нет верного ответа

22. На какие три группы процессов делится структура жизненного цикла ПО по стандарту ISO/IEC 12207?
A. Составные, действующие и вспомогательные процессы
B. Основные, дополнительные и остальные процессы
C. Вспомогательные, основные и дополнительные процессы
D. Основные, вспомогательные и организационные процессы
E. Нет верного ответа

23. Основные процессы жизненного цикла ПО делятся на .
A. Процесс документирования, процесс обеспечения качества, процесс верификации
B. Процесс поставки, процесс обеспечения качества, процесс верификации
C. Процесс управления, процесс создания инфраструктуры, процесс обучения
D. Процесс приобретения, процесс поставки, процесс разработки*
E. Процесс управления, процесс разработки, процесс обучения

24. Вспомогательные процессы жизненного цикла ПО делятся на .
A. Процесс документирования, процесс обеспечения качества, процесс верификации*
B. Процесс поставки, процесс обеспечения качества, процесс верификации
C. Процесс управления, процесс создания инфраструктуры, процесс обучения
D. Процесс приобретения, процесс поставки, процесс разработки
E. Процесс управления, процесс разработки, процесс обучения

25. Организационные процессы жизненного цикла ПО делятся на .
A. Процесс управления, процесс создания инфраструктуры, процесс обучения, процесс усовершенствования
. Процесс документирования, процесс обеспечения качества, процесс верификации
C. Процесс приобретения, процесс поставки, процесс разработки
D. Процесс управления, процесс создания инфраструктуры, процесс документирования
E. нет верного ответа

26. Что подразумевает собой процесс документирования?

A. Процесс состоит из действий и задач заказчика, приобретающего ПП
B. Процесс охватывает действия и задачи, выполняемые поставщиком, который снабжает заказчика ПП
C. Процесс обеспечивает соответствующие гарантии того, что ПО в процессе его ЖЦ соответствует заданным требованиям и утвержденным планам

D. Процесс охватывает действия и задачи, выполняемые разработчиком, и охватывает работы по созданию ПО и его компонентов в соответствии с заданными требованиями
E. Процесс предусматривает формализованное описание информации, созданной в течение ЖЦ ПО

27. На какие две группы делится документация, создаваемая в процессе разработки программных средств?
A. Документы, входящие в состав ПС и документы, помогающие вносить изменения в ПС
B. Пользовательская документация и документация по сопровождению ПС
C. Документы управления разработкой ПС и документы, входящие в состав ПС
D. Общая документация и вспомогательная документация
E. Документы управления разработкой ПС и документы по сопровождению ПС

28. Код группы **1** стандарта ЕСПД означает ...
A. Общие положения
B. Правила выполнения эксплуатационной документации
C. Основополагающие стандарты
D. Резервные группы
E. нет верного ответа

29. Код группы **0** стандарта ЕСПД означает ...
A. Прочие стандарты
B. Резервные группы
C. Основополагающие стандарты
D. Правила выполнения документации разработки
E. Общие положения

30. ЕСПД - это ...
A. комплекс программ, устанавливающих правила разработки документации
B. упорядоченная последовательность команд (инструкций) компьютера для решения конкретной задачи
C. система точно сформулированных правил
D. система точно сформулированных правил, определяющая процесс преобразования допустимых исходных данных в желаемый результат за конечное число шагов
E. комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимоувязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации

31. Расшифруйте ЕСПД
A. Единственная связь программной документации
B. Единая свобода программной документации
C. Единая система программной документации
D. Единство системной программной документации
E. Нет верного ответа

32. Для чего предназначено Руководство по управлению ПС?
A. Руководство по управлению дает краткую характеристику функциональных возможностей ПС
B. Руководство по управлению описывает сообщения, генерируемые, когда ПС взаимодействует с другими системами, и как реагировать на эти сообщения, также объясняет, как сопровождать системную аппаратуру, если она используется ПС
C. Руководство по управлению дельно предписывает, как устанавливать системы в конкретной среде
D. Руководство по управлению содержит необходимую информацию по применению ПС
E. нет верного ответа

33. На какие группы подразделяются документы, входящие в состав ПС

A. Документация, помогающая вносить изменения в ПС и документация по сопровождению ПС
B. Документы управления разработкой ПС и документация по сопровождению ПС
C. Пользовательская документация и документы управления разработкой ПС
D. Документы управления разработкой ПС и пользовательская документация
E. Пользовательская документация ПС и документация по сопровождению ПС

34. Документы, которые фиксируют различные детали взаимодействия между менеджерами и разработчиками
A. Стандарты
B. Планы, оценки, расписания
C. Отчеты
D. Рабочие документы
E. Заметки и переписка

35. Документы, которые содержат фиксацию идей и проблем, возникающих в процессе разработки, описание используемых идей и подходов
A. Отчеты
B. Стандарты
C. Планы, оценки, расписания
D. Рабочие документы
E. Заметки, переписка

36. Документы, создаваемые менеджерами для прогнозирования и управления процессами разработки и сопровождения
A. Стандарты
B. Планы, оценки, расписания
C. Рабочие документы
D. Заметки
E. Отчеты

37. Выберите тип документов, которые предписывают разработчикам, каким принципам, правилам, соглашениям они должны следовать в процессе разработки ПС
A. Отчеты
B. Рабочие документы
C. Планы, оценки, расписания
D. Стандарты
E. Заметки и переписка

38. Для чего необходимы документы, входящие в состав ПС?
A. Данный вид документов содержит фиксацию идей и проблем, возникающих в процессе разработки, описание используемых идей и подходов
B. Эти документы предписывают разработчикам, каким принципам, правилам, соглашениям они должны следовать в процессе разработки ПС
C. Обеспечивают связь внутри коллектива разработчиков и между коллективом разработчиков и менеджерами
D. Обеспечивают связь между самой программой и входными данными
E. Описывают программы как с точки зрения их применения пользователями, так и с точки зрения их разработчиков и сопроводителей

39. Для чего необходимы документы управления разработкой ПС?
A. Описывают программы как с точки зрения их применения пользователями, так и с точки зрения их разработчиков и сопроводителей
40. B. Обеспечивают связь внутри коллектива разработчиков и между коллективом разработчиков и менеджерами
C. Объясняет пользователям, как они должны действовать, чтобы применять данное ПС

D. Обеспечивают связь между самой программой и входными данными
E. нет верного ответа

Вариант 2

1. Код группы **2** стандарта ЕСПД означает ...
A. Прочие стандарты
B. Основополагающие стандарты

C. Правила выполнения документации разработки
D. Правила выполнения документации изготовления
E. Резервные группы

2. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению
A. ГОСТ 19.508-79
B. ГОСТ 19.501-78
C. ГОСТ 19.402-78
D. ГОСТ 19.202-78
E. ГОСТ 19.404-79

3. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
A. ГОСТ 19.203-78
B. ГОСТ 19.201-78
C. ГОСТ 19.106-78
D. ГОСТ 19.404-79
E. нет верного ответа

4. Требования к программным документам, выполненные печатным способом
A. ГОСТ 19.105-78
B. ГОСТ 19.106-78
C. ГОСТ 19.201-78
D. ГОСТ 19.101-77
E. ГОСТ 19.301-79

5. Общие положения
A. ГОСТ 19.101-77
B. ГОСТ 19.002-77
C. ГОСТ 19.001-77
D. ГОСТ 19.001-78
E. Нет верного ответа

6. Код группы **9** стандарта ЕСПД означает ...
A. Резервные группы
B. Основополагающие стандарты
C. Правила выполнения эксплуатационной документации
D. Правила выполнения документации сопровождения
E. Нет верного ответа

7. Код группы **8** стандарта ЕСПД означает ...
A. Прочие стандарты
B. Правила выполнения документации разработки
C. Резервные группы
D. Правила обращения программной документации
E. Нет верного ответа

8. Код группы **7** стандарта ЕСПД означает .
A. Основополагающие стандарты
B. Правила обращения программной документации

C. Прочие стандарты
D. Правила выполнения эксплуатационной документации
E. Резервные группы

9. Код группы **6** стандарта ЕСПД означает .
A. Правила обращения программной документации
B. Общие положения
C. Правила выполнения документации изготовления
D. Резервные группы

E. Правила выполнения документации сопровождения

10. Анализирует и проектирует комплекс взаимосвязанных программ для реализации функций предметной области
A. Прикладной программист
B. Программист-аналитик
C. Системный программист
D. Постановщик задач
E. Администратор

11. Участвует в процессе создания программ на начальной стадии работ
A. Администратор БД
B. Прикладной программист
C. Постановщик задач
D. Системный программист
E. все ответы верны

12. Является основным потребителем программ
A. Прикладной программист
B. Программист-аналитик
C. Системный программист
D. Конечный пользователь
E. Нет верного ответа

13. Свойство системы сохранять во времени в установленных пределах значения всех характеристик, определяющих способность системы выполнять требуемые функции в условиях заданных режимов эксплуатации
A. Дискретность
B. Экономичность
C. Готовность
D. Работоспособность
E. Надежность

14. Возможность доступа к услугам АИС с использованием соответствующих технологий всегда, когда в ней возникает необходимость
A. Определенность
B. Работоспособность
C. Надежность
D. Экономичность
E. Готовность

15. Количество и степень занятости ресурсов, процессов, ОП, внешней и внутренней памяти, каналов ввода/вывода, терминалов и каналов сети
A. Экономичность
B. Готовность
C. Надежность
D. Определенность

E. Работоспособность

16. Устойчивость - ...
A. характеризует способность к безотказному функционированию при наличии сбоев
B. возможность доступа к услугам АИС с использованием соответствующих технологий всегда, когда в ней возникает необходимость
C. Свойство системы сохранять во времени в установленных пределах значения всех характеристик, определяющих способность системы выполнять требуемые функции в условиях заданных режимов эксплуатации
D. количество и степень занятости ресурсов, процессов, ОП, внешней и внутренней памяти, каналов ввода/вывода, терминалов и каналов сети
E. Нет верного ответа

17. Процесс обеспечивает возобновления нормально функционирования АИС
A. Устойчивость
B. Перезапуск
C. Готовность
D. Надежность
E. Все ответы верны

18. С каким этапом жизненного цикла программного продукта связано с алгоритмизацией процесса обработки данных, детализацией функций обработки, разработкой структуры ПП, выбором методов и средств создания программ?
A. Документирование
B. Программирование
C. Сопровождение
D. Проектирование
E. нет верного ответа

19. С каким этапом жизненного цикла программного продукта связано с технической реализацией проектных решений и выполнение с помощью выбранного инструментария разработчика (алгоритмические языки и системы программирования и.т.д.)?
A. Документирование
B. Проектирование структуры ПП
C. Программирование, тестирование и отладка
D. Сопровождение ПП
E. Все ответы верны

20. На каком этапе жизненного цикла программного продукта составляются необходимые сведения по установке и обеспечению надежной работы ПП и т.д.?
A. Проектирование
B. Эксплуатация
C. Документирование
D. Программирование
E. нет верного объекта

21. Жизненный цикл ПО - ...
A. непрерывный процесс, который начинается с момент его полного изъятия из эксплуатации и заканчивается в момент принятия решения о необходимости его создания
B. процесс, который начинается с момента его полного описания и заканчивается в момент принятия решения о необходимости его создания
C. непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости его создания и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации
D. прерывающийся процесс, который начинается с момента написания структуры программы и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации
E. Нет верного ответа

22. На какие три группы процессов делится структура жизненного цикла ПО по стандарту ISO/IEC

12207?
A. Составные, действующие и вспомогательные процессы
B. Основные, дополнительные и остальные процессы
C. Вспомогательные, основные и дополнительные процессы
D. Основные, вспомогательные и организационные процессы
E. Нет верного ответа

23. Основные процессы жизненного цикла ПО делятся на .
A. Процесс документирования, процесс обеспечения качества, процесс верификации
B. Процесс поставки, процесс обеспечения качества, процесс верификации
C. Процесс управления, процесс создания инфраструктуры, процесс обучения
D. Процесс приобретения, процесс поставки, процесс разработки*
E. Процесс управления, процесс разработки, процесс обучения

24. Вспомогательные процессы жизненного цикла ПО делятся на ...
A. Процесс документирования, процесс обеспечения качества, процесс верификации*
B. Процесс поставки, процесс обеспечения качества, процесс верификации
C. Процесс управления, процесс создания инфраструктуры, процесс обучения
D. Процесс приобретения, процесс поставки, процесс разработки
E. Процесс управления, процесс разработки, процесс обучения

25. Организационные процессы жизненного цикла ПО делятся на ...
A. Процесс управления, процесс создания инфраструктуры, процесс обучения, процесс усовершенствования
B. Процесс документирования, процесс обеспечения качества, процесс верификации
C. Процесс приобретения, процесс поставки, процесс разработки
D. Процесс управления, процесс создания инфраструктуры, процесс документирования
E. нет верного ответа

26. Что подразумевает собой процесс документирования?
A. Процесс состоит из действий и задач заказчика, приобретающего ПП
B. Процесс охватывает действия и задачи, выполняемые поставщиком, который снабжает заказчика ПП
C. Процесс обеспечивает соответствующие гарантии того, что ПО в процессе его ЖЦ соответствует заданным требованиям и утвержденным планам
D. Процесс охватывает действия и задачи, выполняемые разработчиком, и охватывает работы по созданию ПО и его компонентов в соответствии с заданными требованиями
E. Процесс предусматривает формализованное описание информации, созданной в течение ЖЦ ПО

27. На какие две группы делится документация, создаваемая в процессе разработки программных средств?
A. Документы, входящие в состав ПС и документы, помогающие вносить изменения в ПС
B. Пользовательская документация и документация по сопровождению ПС
C. Документы управления разработкой ПС и документы, входящие в состав ПС
D. Общая документация и вспомогательная документация
E. Документы управления разработкой ПС и документы по сопровождению ПС

28. Код группы **1** стандарта ЕСПД означает .
A. Общие положения
B. Правила выполнения эксплуатационной документации
C. Основополагающие стандарты
D. Резервные группы
E. нет верного ответа

29. Код группы **0** стандарта ЕСПД означает .
A. Прочие стандарты
B. Резервные группы
C. Основополагающие стандарты
D. Правила выполнения документации разработки

E. Общие положения

30. ЕСПД - это ...
A. Комплекс программ, устанавливающих правила разработки документации
B. Упорядоченная последовательность команд (инструкций) компьютера для решения конкретной задачи
C. Система точно сформулированных правил
D. Система точно сформулированных правил, определяющая процесс преобразования допустимых исходных данных в желаемый результат за конечное число шагов
E. Комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимоувязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации

31. Код группы **5** стандарта ЕСПД означает ...
A. Правила выполнения документации разработки
B. Резервные группы

C. Основополагающие стандарты
D. Правила выполнения эксплуатационной документации
E. Правила обращения программной документации

32. Код группы **4** стандарта ЕСПД означает ...
A. Резервные группы
B. Правила выполнения документации сопровождения
C. Общие положения
D. Правила выполнения документации изготовления
E. Правила выполнения документации разработки

33. Код группы **3** стандарта ЕСПД означает .
A. Правила выполнения документации сопровождения
B. Правила выполнения документации разработки
C. Правила обращения программной документации
D. Правила выполнения документации изготовления
E. Правила эксплуатационной документации

34. Руководство программиста
A. ГОСТ 19.506-79
B. ГОСТ 19.404-79
C. ГОСТ 19.505-79
D. ГОСТ 19.604-78
E. нет верного ответа

35. Заголовки разделов записывают ...
A. Строчными буквами и размещают по правому краю
B. Строчными буквами и размещают симметрично относительно правой и левой границ текста
C. Прописными буквами и размещают по левому краю
D. С абзаца строчными буквами (кроме первой прописной)
E. Прописными буквами и размещают симметрично относительно правой и левой границ текста

36. Что не входит в основную часть программного документа?
A. Текст документа
B. Перечень сокращений
C. Лист содержания
D. Приложения
E. Предметный указатель

37. Информационная часть программного документа содержит:
A. Предметный указатель и лист содержания

B. Лист утверждения и лист содержания
C. Титульный лист и лист утверждения
D. Аннотацию и лист содержания
E. Лист утверждения и аннотацию

38. Титульная часть программного документа содержит:
A. Титульный лист
B. Лист утверждения и титульный лист
C. Титульный лист и аннотацию
D. Титульный лист и лист содержания
E. Нет верного ответа

39. Где должны быть указаны требования к информационным структурам на входе и выходе и методам решения, исходным кодам, языкам программирования
A. Требования к составу и параметрам технических средств
B. Требования к функциональным характеристикам
C. Требования к информационной и программной совместимости
D. Требования к надежности

E. Специальные требования

40. Где должны быть указаны требования к обеспечению устойчивого функционирования, контроль входной и выходной информации, время восстановления после отказа и т.п.
A. Требования к функциональным характеристикам
B. Требования к составу и параметрам технических средств
C. Требования к надежности
D. Специальные требования
E. нет верного ответа

1	A	21	A
2	B	22	B
3	D	23	D
4	D	24	D
5	A	25	A
6	C	26	C
7	A	27	A
8	A	28	A
9	B	29	B
10	D	30	D
11	D	31	D
12	A	32	A
13	C	33	C
14	A	34	A
15	A	35	A
16	B	36	B
17	D	37	D
18	D	38	D
19	A	39	A
20	C	40	C

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МДК.01.02 ПОДДЕРЖКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Общие положения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения междисциплинарного курса МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и составляющих его профессиональных и общих компетенций основной образовательной программы среднего профессионального образования — программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Форма проведения экзамена — выполнение заданий.

Нормативная основа разработки ФОС:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 28, 58);
- ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утв. приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547 (с изменениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утв. приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762;
- основная профессиональная образовательная программа по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1 — Формы контроля и оценивания

Элемент профессионального модуля (МДК, УП, ПП)	**Форма контроля и оценивания**	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	Контрольная работа Экзамен	• наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ; • контроль результата выполнения практических, лабораторных и самостоятельных работ; • защита практических и лабораторных работ; • тестирование.
УП.01 Учебная практика	Дифференцированный зачёт	наблюдение за выполнением работ во время прохождения учебной практики

Элемент профессионального модуля (МДК, УП, ПП)	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
ПП.01 Производственная практика	Дифференцированный зачёт	наблюдение за выполнением работ на производственной практике

1.3. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате аттестации по профессиональному модулю комплексная проверка профессиональных и общих компетенций профессионального модуля осуществляется в форме оценки качества выполнения заданий на экзамене квалификационном.

Таблица 2 — Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
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 учётом 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 учётом 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

Таблица 3 — Вид деятельности и профессиональные компетенции

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	**Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

1.4. Требования к результатам освоения МДК 01.02

Таблица 4 — Умения, знания и практический опыт

Уметь	• осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; • создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; • выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; • осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; • выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; • оформлять документацию на программные средства.
Знать	• основные этапы разработки программного обеспечения; • основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; • способы оптимизации и приемы рефакторинга; • основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.
Иметь практический опыт	• разработки, отладки и тестирования программных модулей на языках высокого уровня; • применения приёмов оптимизации и рефакторинга программного кода; • оформления документации на программные средства.

2. МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МДК 01.02 (КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА)

2.1. Перечень теоретических вопросов

Перечень используется при подготовке к контрольной работе и экзамену. В последней колонке указан номер соответствующего тестового задания (раздел 2.2).

Таблица 5 — Теоретические вопросы по темам (всего: 60)

№	Вопрос	Тест №
Тема 1.1. Жизненный цикл программного обеспечения *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК4; ОК5; ОК9; ПК1.1-ПК1.5*		
1	Что такое жизненный цикл программного обеспечения?	1
2	Какой принцип НЕ относится к объектно-ориентированному программированию?	2
3	Что такое инкапсуляция в ООП?	3
4	Какая модель жизненного цикла ПО предполагает последовательное прохождение этапов без возврата?	4
5	Что такое компилятор?	5
6	Какой оператор используется для объявления условного оператора в языке C++?	6
7	Что такое массив в программировании?	7
8	Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Жизненный цикл программного обеспечения — это период времени от _____ о создании программы до полного _____ её эксплуатации».	51
9	Перечислите основные этапы жизненного цикла программного обеспечения и кратко поясните каждый.	55
Тема 1.2. Структурное и объектно-ориентированное программирование *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК4; ОК5; ОК9; ПК1.1-ПК1.5*		
10	Что такое отладка программы?	8
11	Какой язык программирования является основным для платформы .NET?	9
12	Что такое конструктор класса?	10
13	Какой тип данных используется для хранения целых чисел в C#?	11
14	Что такое HTML?	12
15	Какова временная сложность сортировки пузырьком в худшем случае?	13
16	Чем отличается перегрузка методов от переопределения (override)?	14
17	Что такое виртуальный метод в C++?	15
18	Какой принцип SOLID отвечает за то, что класс должен иметь только одну причину для изменения?	16

№	Вопрос	Тест №
19	Что такое указатель в языке C++?	17
20	В чём разница между структурой (struct) и классом (class) в C#?	18
21	Что такое стек как структура данных?	19
22	Какой паттерн проектирования относится к порождающим?	20
23	Что такое рефакторинг кода?	21
24	Какой вид тестирования проверяет отдельные функции или методы программы?	22
25	Чем отличается цикл while от цикла do-while?	23
26	Что такое абстрактный класс?	24
27	Что такое сборка мусора (garbage collection) в .NET?	25
28	Какой оператор в C# используется для обработки исключений?	26
29	Что такое интерфейс в ООП?	27
30	Какова временная сложность бинарного поиска в отсортированном массиве?	28
31	Перечислите принципы SOLID и кратко поясните каждый.	54
32	Объясните, чем класс отличается от объекта в объектно-ориентированном программировании.	57
Тема 1.3. Отладка и тестирование программных модулей *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК4; ОК5; ОК9; ПК1.3-ПК1.5*		
33	В чём заключается принцип подстановки Барбары Лисков (LSP)?	29
34	Что такое лямбда-выражение в C#?	30
35	Как работает универсальная типизация (generics) в C#?	31
36	Что такое «дьявольский шаблон» (Devil's Advocate) в контексте тестирования?	32
37	Какова пространственная сложность быстрой сортировки (quicksort) в среднем случае?	33
38	В чём заключается отличие «белого ящика» от «чёрного ящика» в тестировании?	34
39	Что такое «code smell» (запах кода) в контексте рефакторинга?	35
40	Какой паттерн проектирования «Наблюдатель» (Observer) обеспечивает?	36
41	Что такое «мёртвый код» (dead code)?	37
42	В чём заключается отличие раннего и позднего связывания в C++?	38
43	Что такое «инверсия зависимостей» (Dependency Inversion Principle)?	39
44	Какой вид тестирования проверяет взаимодействие между модулями системы?	40

№	Вопрос	Тест №
45	Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Отладка — это процесс поиска, _____ и устранения _____ в программе».	53
46	Объясните, чем модульное тестирование отличается от интеграционного, указав объект проверки.	56
47	Расшифруйте аббревиатуру IDE и кратко поясните её назначение.	59
48	Обоснуйте, почему после исправления ошибки необходимо проводить регрессионное тестирование.	60
Тема 1.4. Оптимизация и рефакторинг программного кода *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК4; ОК5; ОК9; ПК1.3-ПК1.5*		
49	Какова временная сложность алгоритма Дейкстры при использовании бинарной кучи?	41
50	В чём заключается принцип открытости/закрытости (Open/Closed Principle) из SOLID?	42
51	Что такое «цикломатическая сложность» (cyclomatic complexity) кода?	43
52	В чём заключается принцип разделения интерфейсов (Interface Segregation Principle)?	44
53	Что такое «технический долг» (technical debt) в разработке ПО?	45
54	Какой подход к тестированию предполагает, что количество ошибок в модуле пропорционально количеству изменений в нём?	46
55	Что такое «висячий указатель» (dangling pointer) в C++ и как его предотвратить?	47
56	В чём заключается отличие «TDD» (Test-Driven Development) от «BDD» (Behavior-Driven Development)?	48
57	Что такое «покрытие кода» (code coverage) и какие существуют его основные типы?	49
58	Какова амортизированная временная сложность операции добавления элемента в динамический массив (при удвоении размера)?	50
59	Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Рефакторинг — это изменение _____ структуры программного кода без изменения его _____ поведения».	52
60	Приведите пример «запаха кода» и поясните, как его устранить.	58

2.2. Тестовые задания

Проверочная работа включает в себя **60 заданий**.

В заданиях № 1–50 необходимо выбрать один верный вариант ответа; в заданиях № 51–60 необходимо дать краткий письменный ответ: дополнить определение, перечислить, сравнить, привести пример или обосновать.

1. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?

a) Период времени от выпуска ПО до его снятия с поддержки

b) Совокупность этапов, которые проходит ПО от возникновения идеи до его прекращения использования

c) Процесс исправления ошибок в готовом продукте

d) Время, затраченное на написание кода программы

2. Какой принцип НЕ относится к объектно-ориентированному программированию?

a) Инкапсуляция

b) Наследование

c) Рекурсия

d) Полиморфизм

3. Что такое инкапсуляция в ООП?

a) Сокрытие внутренней реализации объекта и предоставление доступа через интерфейс

b) Создание нового класса на основе существующего

c) Возможность объектов разных классов реагировать на один вызов

d) Объединение данных и функций в одном модуле без скрытия

4. Какая модель жизненного цикла ПО предполагает последовательное прохождение этапов без возврата?

a) Спиральная

b) Каскадная (водопадная)

c) Итеративная

d) Agile

5. Что такое компилятор?

a) Программа, которая выполняет исходный код построчно

b) Программа, которая переводит исходный код целиком в машинный код

c) Программа, которая проверяет код на наличие ошибок

d) Программа, которая оптимизирует готовый код

6. Какой оператор используется для объявления условного оператора в языке C++?

a) if

b) for

c) while

d) switch

7. Что такое массив в программировании?

a) Набор переменных разных типов

b) Упорядоченный набор элементов одного типа, доступных по индексу

c) Функция, обрабатывающая данные

d) Структура для хранения текстовых строк

8. Что такое отладка программы?

a) Процесс тестирования программы на соответствие требованиям
b) Процесс поиска и исправления ошибок в коде программы
c) Процесс оптимизации производительности программы
d) Процесс документирования кода

9. Какой язык программирования является основным для платформы .NET?

a) Java
b) C#
c) Python
d) Ruby

10. Что такое конструктор класса?

a) Метод, вызываемый при уничтожении объекта
b) Специальный метод, вызываемый при создании объекта для его инициализации
c) Метод, возвращающий значение поля класса
d) Метод, создающий копию объекта

11. Какой тип данных используется для хранения целых чисел в C#?

a) string
b) bool
c) int
d) char

12. Что такое HTML?

a) Язык программирования высокого уровня
b) Язык гипертекстовой разметки документа
c) Система управления базами данных
d) Протокол передачи данных

13. Какова временная сложность сортировки пузырьком в худшем случае?

a) O(n)
b) O(n log n)
c) $O(n^2)$
d) O(1)

14. Чем отличается перегрузка методов от переопределения (override)?

a) Перегрузка — это определение метода с тем же именем, но другими параметрами; переопределение — изменение реализации метода в классе-наследнике
b) Перегрузка и переопределение — это одно и то же
c) Перегрузка используется только в C#, а переопределение — в C++
d) Перегрузка изменяет возвращаемый тип, а переопределение — параметры

15. Что такое виртуальный метод в C++?

a) Метод, который не может быть переопределён
b) Метод, который определяется во время выполнения программы в зависимости от типа объекта
c) Метод, который вызывается автоматически при запуске программы
d) Метод без параметров и возвращаемого значения

16. Какой принцип SOLID отвечает за то, что класс должен иметь только одну причину для изменения?

a) Принцип открытости/закрытости (OCP)
b) Принцип единственной ответственности (SRP)
c) Принцип подстановки Барбары Лисков (LSP)
d) Принцип инверсии зависимостей (DIP)

17. Что такое указатель в языке C++?

a) Переменная, хранящая адрес другой переменной
b) Переменная, хранящая ссылку на функцию
c) Переменная, хранящая значение по умолчанию
d) Переменная, указывающая на ошибку в коде

18. В чём разница между структурой (struct) и классом (class) в C#?

a) Структура — значимый тип, класс — ссылочный тип
b) Структура не может содержать методы, а класс может
c) Структура не может иметь конструктор, а класс может
d) Между ними нет различий

19. Что такое стек как структура данных?

a) Структура данных, работающая по принципу LIFO (последним пришёл — первым вышел)
b) Структура данных, работающая по принципу FIFO (первым пришёл — первым вышел)
c) Структура данных с произвольным доступом к элементам
d) Структура данных, хранящая только числовые значения

20. Какой паттерн проектирования относится к порождающим?

a) Адаптер (Adapter)
b) Одиночка (Singleton)
c) Стратегия (Strategy)
d) Наблюдатель (Observer)

21. Что такое рефакторинг кода?

a) Полная переработка программы с нуля
b) Изменение внутренней структуры кода без изменения его внешнего поведения
c) Добавление новых функций в программу
d) Удаление неиспользуемого кода без анализа

22. Какой вид тестирования проверяет отдельные функции или методы программы?

a) Интеграционное тестирование
b) Модульное (unit) тестирование
c) Системное тестирование
d) Нагрузочное тестирование

23. Чем отличается цикл while от цикла do-while?

a) Цикл while проверяет условие до выполнения тела, do-while — после
b) Цикл while выполняется бесконечно, а do-while — один раз
c) Цикл while требует инициализации переменной, а do-while — нет
d) Между ними нет различий

24. Что такое абстрактный класс?

a) Класс, который нельзя унаследовать
b) Класс, содержащий только абстрактные методы
c) Класс, экземпляр которого нельзя создать; может содержать абстрактные методы
d) Класс без полей и методов

25. Что такое сборка мусора (garbage collection) в .NET?

a) Процесс удаления исходного кода
b) Автоматическое освобождение памяти, занятой объектами, на которые нет ссылок
c) Процесс сжатия исполняемого файла
d) Ручное освобождение памяти программистом

26. Какой оператор в C# используется для обработки исключений?

a) try-catch
b) if-else
c) switch-case
d) for-while

27. Что такое интерфейс в ООП?

a) Класс, содержащий реализацию всех методов
b) Контракт, определяющий набор методов и свойств, которые должен реализовать класс
c) Способ взаимодействия пользователя с программой
d) Файл заголовков в C++

28. Какова временная сложность бинарного поиска в отсортированном массиве?

a) O(n)
b) O(log n)
c) $O(n^2)$
d) O(1)

29. В чём заключается принцип подстановки Барбары Лисков (LSP)?

a) Классы должны иметь только одну ответственность

b) Объекты базового класса должны быть заменяемы объектами производного класса без нарушения работы программы

c) Модули должны зависеть от абстракций, а не от конкретных реализаций

d) Классы должны быть открыты для расширения, но закрыты для модификации

30. Что такое лямбда-выражение в C#?

a) Специальный оператор цикла

b) Анонимная функция, которая может содержать выражения и операторы

c) Метод для обработки строковых данных

d) Конструкция для динамического создания классов

31. Как работает универсальная типизация (generics) в C#?

a) Позволяет создавать классы и методы, работающие с любым типом данных с сохранением типобезопасности на этапе компиляции

b) Позволяет преобразовывать любой тип в любой другой

c) Создаёт переменные, которые могут менять тип во время выполнения

d) Автоматически определяет тип данных по значению

32. Что такое «дьявольский шаблон» (Devil's Advocate) в контексте тестирования?

a) Тестирование, при котором тестировщик намеренно ищет способы сломать систему

b) Паттерн проектирования для создания тестовых данных

c) Метод автоматизированного тестирования без участия человека

d) Тип нагрузочного тестирования с максимальной нагрузкой

33. Какова пространственная сложность быстрой сортировки (quicksort) в среднем случае?

a) O(n)

b) O(log n)

c) $O(n^2)$

d) O(1)

34. В чём заключается отличие «белого ящика» от «чёрного ящика» в тестировании?

a) При тестировании «белого ящика» тестировщик имеет доступ к исходному коду, при «чёрном» — нет

b) «Белый ящик» тестирует UI, «чёрный» — логику

c) «Белый ящик» — ручное тестирование, «чёрный» — автоматическое

d) Между ними нет отличий

35. Что такое «code smell» (запах кода) в контексте рефакторинга?

a) Признак в исходном коде, указывающий на возможное нарушение принципов проектирования и требующий рефакторинга

b) Синтаксическая ошибка в коде

c) Комментарий в коде с нецензурной лексикой

d) Проблема, связанная с кодировкой символов

36. Какой паттерн проектирования «Наблюдатель» (Observer) обеспечивает?

a) Создание одного экземпляра класса

b) Оповещение зависимых объектов об изменении состояния без жёсткой связанности

c) Инкапсуляцию алгоритмов в отдельные классы

d) Адаптацию интерфейса одного класса к интерфейсу другого

37. Что такое «мёртвый код» (dead code)?

a) Код, который никогда не выполняется и не влияет на работу программы

b) Код, помеченный комментариями

c) Код, который вызывает ошибку сегментации

d) Код в деструкторе класса

38. В чём заключается отличие раннего и позднего связывания в C++?

a) Раннее связывание определяется на этапе компиляции, позднее — на этапе выполнения через виртуальные функции

b) Раннее связывание — это вызов функции, позднее — вызов метода класса

c) Раннее связывание используется в C++, а позднее — в C#

d) Раннее связывание быстрее, но всегда приводит к ошибкам

39. Что такое «инверсия зависимостей» (Dependency Inversion Principle)?

a) Модули верхнего уровня не должны зависеть от модулей нижнего уровня; оба должны зависеть от абстракций

b) Зависимости должны быть устранены полностью

c) Модули должны зависеть только от конкретных реализаций

d) Зависимости между классами должны быть заданы в конфигурации

40. Какой вид тестирования проверяет взаимодействие между модулями системы?

a) Модульное тестирование

b) Интеграционное тестирование

c) Дымовое тестирование (smoke test)

d) Регрессионное тестирование

41. Какова временная сложность алгоритма Дейкстры при использовании бинарной кучи?

a) $O(V^2)$

b) $O((V + E) \log V)$

c) $O(V \cdot E)$

d) $O(V + E)$

42. В чём заключается принцип открытости/закрытости (Open/Closed Principle) из SOLID?

a) Программные сущности должны быть открыты для расширения, но закрыты для модификации

b) Все классы должны быть открыты для наследования

c) Все методы должны быть публичными

d) Исходный код должен быть доступен всем разработчикам

43. Что такое «цикломатическая сложность» (cyclomatic complexity) кода?

a) Метрика, измеряющая количество линейно независимых путей выполнения в программе

b) Время выполнения самого длинного пути в программе

c) Количество строк кода в функции

d) Количество циклов в функции

44. В чём заключается принцип разделения интерфейсов (Interface Segregation Principle)?

a) Клиенты не должны зависеть от интерфейсов, которые они не используют

b) Все интерфейсы должны быть в одном файле

c) Интерфейсы должны быть максимально большими

d) Интерфейсы должны наследовать друг от друга

45. Что такое «технический долг» (technical debt) в разработке ПО?

a) Задолженность по оплате перед разработчиками

b) Совокупность сознательно принятых компромиссов в коде, которые потребуют дополнительной работы в будущем

c) Задержка в сдаче проекта

d) Невыполненные задачи в трекере задач

46. Какой подход к тестированию предполагает, что количество ошибок в модуле пропорционально количеству изменений в нём?

a) Модульное тестирование

b) Регрессионное тестирование

c) Тестирование на основе риска (risk-based testing)

d) Exploratory тестирование

47. Что такое «висячий указатель» (dangling pointer) в C++ и как его предотвратить?

a) Указатель, хранящий адрес освобождённой памяти; предотвращается использованием умных указателей (smart pointers)

b) Указатель, который не инициализирован; предотвращается обнулением

c) Указатель на константное значение; предотвращается приведением типов

d) Указатель на функцию; предотвращается использованием typedef

48. В чём заключается отличие «TDD» (Test-Driven Development) от «BDD» (Behavior-Driven Development)?

a) TDD ориентирован на написание тестов до кода на уровне функций; BDD — на описание поведения системы на естественном языке

b) TDD — это автоматизированное тестирование, BDD — ручное

c) TDD используется в C++, BDD — только в Java

d) Между ними нет принципиальных отличий

49. Что такое «покрытие кода» (code coverage) и какие существуют его основные типы?

a) Метрика, показывающая процент исходного кода, выполненного при тестировании; типы: покрытие операторов, ветвлений, путей

b) Процент закомментированных строк в коде

c) Отношение количества тестов к количеству функций

d) Процент файлов, изменённых в последнем коммите

50. Какова амортизированная временная сложность операции добавления элемента в динамический массив (при удвоении размера)?

a) O(n)

b) O(1)

c) O(log n)

d) O(n log n)

51. Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Жизненный цикл программного обеспечения — это период времени от _____ о создании программы до полного _____ её эксплуатации».

52. Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Рефакторинг — это изменение _____ структуры программного кода без изменения его _____ поведения».

53. Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Отладка — это процесс поиска, _____ и устранения _____ в программе».

54. Перечислите принципы SOLID и кратко поясните каждый.

Ответ: _____

55. Перечислите основные этапы жизненного цикла программного обеспечения и кратко поясните каждый.

Ответ: _____

56. Объясните, чем модульное тестирование отличается от интеграционного, указав объект проверки.

Ответ: _____

57. Объясните, чем класс отличается от объекта в объектно-ориентированном программировании.

Ответ: _____

58. Приведите пример «запаха кода» и поясните, как его устранить.

Ответ: _____

59. Расшифруйте аббревиатуру IDE и кратко поясните её назначение.

Ответ: _____

60. Обоснуйте, почему после исправления ошибки необходимо проводить регрессионное тестирование.

Ответ: _____

2.3. Критерии оценивания теста

Тестовые оценки коррелируются с общепринятой пятибалльной системой. Ответ на задание засчитывается (1 балл), если он не содержит ошибок; в заданиях № 51–60 ответ засчитывается, если он по смыслу соответствует эталону, приведённому в ключе к тестовым заданиям.

Таблица 6 — Шкала перевода результатов тестирования в оценку

Оценка	Доля правильных ответов от общего количества заданий
«5» (отлично)	91 % и более
«4» (хорошо)	от 71 % до 90 %
«3» (удовлетворительно)	от 50 % до 70 %
«2» (неудовлетворительно)	менее 50 %

3. МАТЕРИАЛЫ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

3.1. Инструкция для экзаменующегося

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Работа содержит задания по разработке, отладке, тестированию и рефакторингу программных модулей на языке C#. Все результаты должны быть выполнены максимально точно в соответствии с заданием.
3. Результаты выполнения экзаменационного задания оформляются в виде отдельных файлов соответствующих форматов и сохраняются на ПК. Для проверки и оценки результаты выполнения экзаменационного задания предоставляются комиссии в электронном виде.
4. В процессе выполнения задания вы можете воспользоваться методическими пособиями, документацией по языку и платформе, предоставленной учебной литературой и информацией сети Интернет.

3.2. Теоретические вопросы к экзамену

Теоретические вопросы к экзамену берутся из перечня, приведённого в разделе 2.1 (**таблица 5, 60 вопросов**).

3.3. Практические задания

Общие условия выполнения всех практических заданий приведены в таблице 8, перечень заданий — в таблице 9.

Таблица 8 — Общие условия выполнения практических заданий

Место выполнения	Лаборатория программирования
Допускается использовать	компьютеры (рабочие станции) с установленными Microsoft Visual Studio (или Visual Studio Code и .NET SDK), локальную сеть, выход в глобальную сеть, комплекты учебно-методической документации
Требования охраны труда	инструктаж по технике безопасности
Оборудование	литература для экзаменующихся (справочная, методическая)
Средства обучения	раздаточный материал — комплект учебно-методической документации; технические средства (оборудование) — листок бумаги, ручка

Таблица 9 — Практические задания к экзамену

№ ПЗ	Задание	Требования к результатам работы
Задания по разработке и отладке программных модулей		
1	Разработайте консольное приложение на языке C#: класс «Сотрудник» (фамилия, оклад, стаж) с методом расчёта заработной платы по заданной формуле. Предусмотрите ввод данных пользователем с проверкой корректности и вывод результата. Результат сохранить в файл с именем **SALARY**.	программный код; результаты работы программы для двух наборов данных
2	В предложенной программе найдите и исправьте ошибки (три синтаксические и две логические) с помощью отладчика: используйте точки останова и пошаговое выполнение. Опишите найденные ошибки и способ их исправления. Результат сохранить в файл с именем **DEBUG**.	исправленный программный код; перечень найденных ошибок
3	Реализуйте иерархию классов: абстрактный класс «Фигура» с методом вычисления площади и классы-наследники «Круг» и «Прямоугольник». Продемонстрируйте полиморфизм в основной программе. Результат сохранить в файл с именем **SHAPES**.	программный код; результат работы программы
4	Реализуйте алгоритм сортировки пузырьком и алгоритм бинарного поиска для массива из 20 целых чисел. Определите временную сложность каждого алгоритма и запишите её в комментариях. Результат сохранить в файл с именем **SORT_SEARCH**.	программный код; указанная сложность алгоритмов
5	Составьте блок-схему алгоритма нахождения наибольшего общего делителя двух чисел и реализуйте программу строго по составленной схеме. Результат сохранить в файл с именем **ALGORITHM**.	блок-схема; программный код
Задания по тестированию, оптимизации и рефакторингу		
6	Для предложенного метода разработайте не менее пяти модульных тестов (MSTest, NUnit или xUnit), включая тесты на граничные значения, и выполните их. Результат сохранить в файл с именем **UNIT_TESTS**.	программный код тестов; результат выполнения тестов
7	Выполните рефакторинг предложенного фрагмента кода (длинный метод, дублирование кода, неинформативные имена): примените переименование и выделение метода. Убедитесь, что поведение программы не изменилось. Результат сохранить в файл с именем **REFACTOR**.	код до и после рефакторинга; перечень применённых приёмов
8	Оптимизируйте предложенный участок кода (вложенные циклы, повторные вычисления) и сравните время выполнения до и после оптимизации с помощью класса Stopwatch. Результат сохранить в файл с именем **OPTIMIZE**.	оптимизированный код; результаты измерения времени

№ ПЗ	Задание	Требования к результатам работы
9	Разработайте тест-кейсы (не менее шести, позитивные и негативные) для формы авторизации, проведите ручное тестирование предложенного приложения и оформите протокол тестирования. Результат сохранить в файл с именем **TEST_PROTOCOL**.	таблица тест-кейсов; протокол тестирования
10	Примените принципы SOLID к предложенному классу: выделите интерфейс и внедрите зависимость через конструктор (принципы единственной ответственности и инверсии зависимостей). Результат сохранить в файл с именем **SOLID**.	программный код до и после изменений; краткое пояснение

3.4. Критерии оценки результатов экзамена

Решение по результатам экзамена принимается на основании выполнения практического задания по следующим показателям:

Таблица 10 — Показатели оценки практического задания

№	Показатель	Критерий
1	**Соответствие результата заданию**	программа (тесты, протокол) соответствует условию задания
2	**Работоспособность решения**	программа компилируется и выполняется без ошибок, тесты проходят, результат корректен
3	**Оформление результата**	результат сохранён с указанным в задании именем, код оформлен читаемо (имена, отступы, комментарии) и представлен комиссии в электронном виде
Вид профессиональной деятельности освоен		выполнены все три показателя
Вид профессиональной деятельности не освоен		не выполнен хотя бы один из показателей

ТЕСТ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО МДК. 01.03 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

1) Набор средств программирования, который содержит инструменты, необходимые для создания, компиляции и сборки мобильного приложения называется:
а) Android SDK
б) JDK
в) плагин ADT
г) Android NDK

2) С какой целью был создан Open Handset Alliance?
А) писать историю развития ОС Android
б) продавать смартфоны под управлением Android
в) рекламировать смартфоны под управлением Android
г) разрабатывать открытые стандарты для мобильных устройств

3) С какой целью инструмент Intel* Graphics Performance Analyzers (Intel* GPA) System Analyzer используется в среде разработки Intel* Beacon Mountain?
а) позволить разработчикам оптимизировать загруженность системы при использовании процедур OpenGL
б) для ускорения работы эмулятора в среде разработки
в) для оптимизированной обработки данных и изображений
г) позволить разработчикам эффективно распараллелить C++ мобильные приложения

3) Библиотеки, реализованные на базе PacketVideo OpenCORE:
А) Media Framework
Б) SQLite
В) FreeType
Г)3D библиотеки

4) Какой движок баз данных используется в ОС Android?
А) InnoDB
Б) DBM
В) MylSAM
Г) SQLite

5) С какой целью инструмент Intel* Integrated Performance Primitives (Intel* IPP) используется в среде разработки Intel* Beacon Mountain?
А) для оптимизированной обработки данных и изображений
Б) позволить разработчикам оптимизировать загруженность системы при использовании процедур OpenGL
В) для ускорения работы эмулятора в среде разработки
Г) позволить разработчикам эффективно распараллелить C++ мобильные приложения

6) Intel XDK поддерживает разработку под:
А) JavaFX Mobile
Б) Apple iOS, BlackBerry OS
В) MtkOS, Symbian OS, Microsoft Windows 8
Г) Android, Apple iOS, Microsoft Windows 8, Tizen

7) Каждый приемник широковещательных сообщений является наследником класса ...
А) ViewReceiver
Б) IntentReceiver
В) ContentProvider
Г) BroadcastReceiver

8) Какой класс является основным строительным блоком для компонентов пользовательского интерфейса (UI), определяет прямоугольную область экрана и отвечает за прорисовку и обработку событий?
А) GUI
Б) View
В) UIComponent
Г) Widget

9) Какой слушатель используется для отслеживания события касания экрана устройства?
А) OnPressListener
Б) OnTouchListener
В) OnClickListener
Г) OnInputListener
10) В какой папке необходимо разместить XML файлы, которые определяют все меню приложения?
А) res/value
Б) res/items
В) res/layout
Г) res/menu
11) Фоновые приложения ...
А) после настройки не предполагают взаимодействия с пользователем, большую часть времени находятся и работают в скрытом состоянии
Б) выполняют свои функции и когда видимы на экране, и когда скрыты другими приложениями
В) небольшие приложения, отображаемые в виде графического объекта на рабочем столе
Г) большую часть времени работают в фоновом режиме, однако допускают взаимодействие с пользователем и после настройки
12) Полный иерархический список обязательных файлов и папок проекта можно увидеть на вкладке ...
А) Package Explorer
Б) Internet Explorer
В) Navigator
Г) Project Explorer
13) Какой компонент управляет распределенным множеством данных приложения?
А) сервис (Service)
Б) активность (Activity)
В) приемник широковещательных сообщений (Broadcast Receiver)
Г) контент-провайдер (Content Provider)
14) Какой язык разметки используется для описания иерархии компонентов графического пользовательского интерфейса Android-приложения?
А) HTML
Б) XML
В) GML
Г) XHTML
15) Выберите верную последовательность действий, необходимых для создания в приложении контент- провайдера.
А) Создание класса наследника от класса ContentProvider; Определение способа организации данных;
Заполнение контент-провайдера данными
Б) Проектирование способа хранения данных; Определение способа организации данных;
В) Создание класса наследника от класса ContentProvider; Заполнение контент-провайдера данными;
Определение способа работы с данными
Г) Проектирование способа хранения данных; Создание класса-наследника от класса ContentProvider;
Определение строки авторизации провайдера, URI для его строк и имен столбцов
16) Выберите верные утверждения относительно объекта-намерения (Intent).
А) представляет собой структуру данных, содержащую описание операции, которая должна быть выполнена, и обычно используется для запуска активности или сервиса
Б) используется для передачи сообщений пользователю
В) используется для получения инструкций от пользователя
Г) используются для передачи сообщений между основными компонентами приложений
17) Расположение элементов мобильного приложения:
А) полезно для передачи иерархии
Б) влияет на удобство использования
В) полезно для создания пространственных отношений между объектами на экране и объектами

реального мира
Г) все варианты ответа верны
18) Какие элементы управления применяются для действий по настройке?
А) командные элементы управления
Б) элементы выбора
В) элементы ввода
Г) элементы отображения
19) Примерами комбо-элементов не являются:
А) комбо-список
Б) все вышеперечисленное
В) комбо-кнопка
Г) комбо-поле
20) Дизайн или проектирование интерфейса для графических дизайнеров:
А) все варианты ответа верны
Б) прозрачность и понятность информации
В) тон, стиль, композиция, которые являются атрибутами бренда
Г) передача информации о поведении посредством ожидаемого назначения
21) Более крупные элементы:
А) привлекают больше внимания
Б) все варианты ответа верны
В) размер не влияет на уровень внимания
Г) привлекают меньше внимания
22) К традиционным типографическим инструментам не относят
А) масштаб
Б) цвет
В) разреженность
Г) выравнивание по сетке
23) К элементам ввода относят:
А) ограничивающие элементы ввода
Б) ползунки
В) счетчики
Г) все вышеперечисленное
24) Выделяют следующие категории плотности экрана для Android-устройств:
А) HDPI, XHDPI, XXHDPI, и XXXHDPI
Б) правильный вариант ответа отсутствует
В) LDPI, MDPI, HDPI, XHDPI, XXHDPI, и XXXHDPI
Г) LDPI, MDPI, HDPI
25) Следующие утверждения не верны:
А) не используйте интерфейсные элементы
Б) картинки работают быстрее, чем слова
В) на любом шаге должна быть возможность вернуться назад
Г) если объекты похожи, они должны выполнять сходные действия
26) Следующие утверждения верны:
А) текстура бесполезна для передачи различий или привлечения внимания
Б) восприятие направления затруднено при больших размерах объектов
В) все варианты ответа верны
Г) люди легко воспринимают контрастность
27) Основные вкладки (FixedTabs) удобны при отображении
А) от четырех вкладок
Б) двух вкладок
В) трех и более вкладок
Г) трех и менее вкладок
28) Диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия — это
А) DatePickerDialog
Б) AlertDialog
В) ProgressDialog
Г) DialogFragment

29) Уведомления стоит использовать, когда
А) сообщение не требует ответа пользователя, но важно для продолжения его работы
Б) сообщение является важным и требует немедленного прочтения и ответа
В) сообщение является важным, однако требует немедленного прочтения, но не ответа
Г) сообщение является важным, однако не требует немедленного прочтения и ответа
30) Какой метод запускает новую активность?
А) startActivity()
Б) beginActivity()
В) intentActivity()
Г) newActivity()
31) ProgressDialog это:
А) контейнер для создания собственных диалоговых окон
Б) диалоговое окно с предопределенным интерфейсом, позволяющее выбрать дату или время
В) диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия
Г) диалоговое окно, которое может содержать заголовок, до трех кнопок, список выбираемых значений или настраиваемое содержимое
32) AlertDialog это:
А) контейнер для создания собственных диалоговых окон
Б) диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия
В) диалоговое окно, которое может содержать заголовок, до трех кнопок, список выбираемых значений или настраиваемое содержимое
Г) диалоговое окно с предопределенным интерфейсом, позволяющее выбрать дату или время
33) Что необходимо сделать при добавлении в проект новой активности?
А) скачать и установить специальный инструмент MultiActivity SDK
Б) прописать в манифесте информацию о новой активности
В) создать новый проект
Г) запустить эмулятор
34) Системы позиционирования смартфона могут включать
А) все перечисленное
Б) систему GPS
В) систему ГЛОНАСС
Г) сигналы WiFi и Bluetooth
35) Какая константа не определена в классе MotionEvent, для обозначения сенсорных событий
А) ACTION_DOWN
Б) ACTION_UP
В) ACTION CLICK
Г) ACTION_MOVE
36) С какой целью используется метод release() в классах MediaPlayer и MediaRecorder?
А) конец жизненного цикла объекта и освобождение ресурсов
Б) перевод объекта в ожидающее состояние
В) обновление объекта и запуск его работы
Г) создание объекта и запуск его работы
37) К датчикам окружающей среды, встроенным в мобильное устройство относят
А) датчики вектора вращения
Б) датчики освещенности
В) акселерометры
Г) гироскопы
38) Библиотека Universal Image Loader for Android позволяет:
А) парсить HTML-страницы
Б) строить графики и диаграммы
В) загружать, кешировать и отображать изображения
Г) использовать анимацию, доступную только с версии 3.x, на более ранних вариантах платформы Android
39) Facebook SDK for Android — это библиотека, позволяющая:
А) получать доступ к информации любого пользователя
Б) отправлять рекламные сообщения от имени пользователя
В) писать сообщения на стену, читать и менять статусы, смотреть ленту друзей

Г) парсить страницы пользователей

40) Что из перечисленного не относится к правилам безопасности при подключении библиотек?

А) с осторожностью использовать библиотеки из сомнительных источников

Б) ознакомиться с форумами и сайтами, где могут обсуждаться библиотеки

В) лично познакомиться с разработчиками библиотеки

Г) использовать скомпрометированные библиотеки

41) Библиотека MapNavigator предназначена для:

А) работы с любыми картами

Б) работы с Яндекс.Картами

В) морской навигации

Г) работы с картами Google Maps

42) Библиотека jsoup не позволяет:

А) находить и извлекать данные, используя DOM и селекторы CSS

Б) манипулировать HTML-элементами, атрибутами и текстом

В) писать сообщения на стену, читать и менять статусы, смотреть ленту друзей

Г) принимать в качестве параметра URL, файл или строку

43) При настройке обратной совместимости необходимо добавить в файл манифеста следующую информацию:

А) только минимальную версии Android SDK

Б) минимальную и основную (целевую) версии Android SDK

В) информацию о подключенной библиотеке

Г) только основную (целевую) версии Android SDK

44) Какая библиотека предназначена для упрощения загрузки изображений?

А) Yandex.Metrica for Apps;

Б) Universal Image Loader for Android

В) ActionBarSherlock

Г) NineOldAndroids

45) Библиотеки совместимости предназначены для

А) сбора статистики

Б) рисования графиков

В) использования возможностей, появившиеся в какой-то версии ОС Android, на более ранних версиях платформы

Г) подключения нестандартных элементов управления

46) Какая библиотека предназначена для использования анимации?

А) Universal Image Loader for Android

Б) NineOldAndroids

В) Yandex.Metrica for Apps

Г) ActionBarSherlock

47) Для чего служит папка res/anim/ проекта?

А) в этой папке находятся файлы, содержащие набор картинок, предназначенных для кадровой анимации

Б) в этой папке находятся файлы, содержащие анимированные ролики для воспроизведения в приложении

В) в этой папке находятся XML файлы, задающие реализацию анимации свойств

Г) в этой папке находятся XML файлы, задающие последовательность инструкций анимации преобразований

48) В какой файл обязательно добавляется информация при создании нового Activity в приложении?

А) AndroidManifest.xml

Б) main.java

В) layout.xml

Г) activity.xml

49) Какой метод жизненного цикла активности вызывается системой непосредственно перед появлением активности на экране?

А) onVisible()

Б) onOpen()

В) onResume()

Г) onCreate()

50) С какой целью используется метод SurfaceHolder.lockCanvas()?

А) блокировка Canvas для перерисовки

Б) игнорирование дальнейшего взаимодействия с Canvas

В) сокрытие Canvas

Г) блокировка Canvas от сворачивания

51) Может ли мобильное приложение получить доступ к базе данных, созданной в другом приложении?

А) не может ни при каких обстоятельствах

Б) может, но только с помощью контент-провайдеров

В) право на доступ открывает приложение-хозяин базы данных

Г) может обращаться напрямую

52) С помощью какого метода можно запретить смену ориентации устройства, при запущенном приложении?

А) setRequestedOrientation

Б) setChangeOritentation

В) disableChangeOrientation

Г) setOritentation

53) Какой из датчиков не используется для определения положения смартфона в пространстве?

А) акселерометр

Б) GPS

В) гироскоп

Г) магнитометр

54) К новым возможностям HTML5 относят (выберите все верные варианты ответа):

А) возможность добавления аудио и видео без использования вспомогательных средств

Б) возможность рисования на холсте

В) возможность прямого доступа к оперативной памяти

Г) форматирование данных в режиме таблицы

55) Возможен ли перенос приложений iOS* в среду HTML5:

А) нет, прямой перенос приложений невозможен

Б) да, используя средства Intel XDK

В) да, используя только сторонние средства

Г) да, только для iPhone, используя средства Intel XDK

56) Следующие утверждения верны:

А) JavaScript не позволяет подключать другие внешние библиотеки, написанные на других языках

Б) приложения html5 исполняются быстрее и требуют меньше ресурсов, чем «нативные»

В) среда Intel XDK не работает с мультисенсорностью

Г) приложения html5 исполняются медленнее и требуют больших ресурсов, чем «нативные»

57) Разрабатывать приложения в среде Intel XDK можно:

А) пользоваться заготовленными примерами

Б) все варианты ответа верны

В) «с нуля», прописывая все элементы

Г) использовать встроенный «дизайнер элементов» для отрисовки элементов

58) JavaScript не позволяет:

А) получать прямой доступ к памяти

Б) работать с реестром

В) работать с картами

Г) одновременно использовать несколько подключаемых библиотек

59) В среде Intel XDK можно разрабатывать приложения для следующих платформ:

А) Android

Б) все варианты ответа верны

В) Apple iOS

Г) Tizen

60) В заготовке любого приложения, разрабатываемого в среде Intel XDK прописана:

А) все варианты ответа верны

Б) скрытие окна заставки Intel XDK

В) настройка размеров приложения под размеры устройства

Г) фиксация размеров приложения (запрет «скроллинга»)

61) Создавать и редактировать пользовательский интерфейс приложений в среде Intel XDK можно:

А) используя встроенное приложение App Designer

Б) только изменяя готовые шаблоны с интерфейсом

В) все варианты ответа неверны

Г) только прописывая теги вручную

62) Удобное средство обмена между двумя NFC-устройствами:

А) Wi-Fi Direct

Б) AndroidBeam

В) Dalvik

Г) Bluetooth

63) Переключения между активностями осуществляются

А) только при помощи кнопок

Б) только с использованием сенсорного экрана смартфона

В) только при помощи кнопок и других элементов управления

Г) все три варианта возможны

ТЕСТ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО МДК. 01.04 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Операционная система:

1. **система программ, которая обеспечивает совместную работу всех устройств компьютера по обработке информации**
2. система математических операций для решения отдельных задач
3. система планового ремонта и технического обслуживания компьютерной техники

2. Программное обеспечение (ПО) - это:

1. **совокупность программ, позволяющих организовать решение задач на компьютере**
2. возможность обновления программ за счет бюджетных средств
3. список имеющихся в кабинете программ, заверен администрацией школы

3. Загрузка операционной системы - это:

1. запуск специальной программы, содержащей математические операции над числами
2. **загрузка комплекса программ, которые управляют работой компьютера и организуют диалог пользователя с компьютером**
3. вложение дискеты в дисковод

4. Система программирования - это:

1. комплекс любимых программ программиста
2. **комплекс программ, облегчающий работу программиста**
3. комплекс программ, обучающих начальным шагам программиста

5. Прикладное программное обеспечение - это:

1. справочное приложение к программам
2. **текстовый и графический редакторы, обучающие и тестирующие программы, игры**
3. набор игровых программ

6. Прикладное программное обеспечение:

1. программы для обеспечения работы других программ

2. **программы для решения конкретных задач обработки информации**

3. программы, обеспечивающие качество работы печатающих устройств

7. Операционные системы:

1. **DOS, Windows, Unix**

2. Word, Excel, Power Point

3. (состав отделения больницы): зав. отделением, 2 хирурга, 4 мед. Сестры

8. Системное программное обеспечение:

1. **программы для организации совместной работы устройств компьютера как единой системы**

2. программы для организации удобной системы размещения программ на диске

3. набор программ для работы устройства системного блока компьютера

9. Сервисные (обслуживающие) программы:

1. программы сервисных организаций по бухгалтерскому учету

2. программы обслуживающих организаций по ведению делопроизводства

3. системные оболочки, утилиты, драйвера устройств, антивирусные и сетевые программы

10. Системные оболочки - это:

1. специальная кассета для удобного размещения дискет с операционной системой

2. **специальная программа, упрощающая диалог пользователь - компьютер, выполняет команды операционной системы**

3. система приемов и способов работы конкретной программы при загрузке программ и завершении работы

11. Использование одного имени для задания общих для класса действий, что означает способность объектов выбирать внутренний метод, исходя из типа данных, определяет свойство ООП

1. Полиморфизм
2. Управление событиями
3. **Инкапсуляция**
4. Наследование

12. Понятие «инкапсуляция» относится к

1. Технологии модульного программирования
2. **Технологии объектно - ориентированного программирования**
3. Технологии императивного программирования
4. Технологии модульного программирования

13. Свойство ООП, которое может быть смоделировано с помощью таксономической классификационной схемы (иерархии) называется

1. Инкапсуляция
2. Управление событиями
3. Полиморфизм
4. Наследование

14. Понятие класса в ООП включает в себя

1. **Поля и методы класса**
2. Процедуры и функции обработки
3. Поля и функции обработки
4. Поля и процедуры обработки

15. Назначение конструктора объекта

1. **Только выделяет память под объект**
2. Выделяет память и задает начальное значение полям
3. Задает начальное значение полям
4. Выделяет память, задает начальное значение полям, выполняет любые проверки, заданные программистом

16. Как описывается конструктор объекта

1. procedure create;
2. constructor create;
3. function create;
4. **function constructor;**

17. Как описывается деструктор объекта
1. procedure free;
2. **destructor free;**
3. free;
4. function free;

18. Понятия объекта в ООП - это
1. представитель класса
2. **конкретные данные, заданные в классе.**
3. компонент панели инструментов
4. встроенный объект Delphi

19. Моделями типа «черный ящик» являются
1. Модели мышления
2. Модели, описывающие зависимость параметров состояния объекта от входных параметров
3. **Модели, описывающие входные и выходные параметры объекта без учета внутренней структуры объекта**
4. Модели «аварийного» ящика на самолетах

20. Моделями типа «белый ящик» являются
1. Модели мышления
2. **Модели, описывающие зависимость параметров состояния объекта от входных параметров**
3. Модели, описывающие входные и выходные параметры объекта с учетом внутренней структуры объекта
4. Модели, описывающие выходные данные в программе

21. Программа «драйвер» служит для
1. запуска программы на выполнение
2. имитации запуска программы на выполнение
3. **проверки правильности работы программы**
4. передачи параметров в процедуры и функции

22. Программа «заглушка» служит для
1. запуска программы на выполнение
2. **имитации запуска другой программы на выполнение**
3. проверки правильности работы программы
4. имитации передачи параметров в другой модуль

23. Какие методы сборки программы существуют
1. монолитная
2. **пошаговая**
3. **одновременная**
4. постепенная

24. Какой метод тестирования программы учитывает закон распределения входных данных
1. детерминированное тестирование
2. функциональное тестирование
3. стохастическое тестирование
4. **логическое тестирование**

25. Программирование сверху вниз - это
1. Процесс, при котором от начального предположения осуществляется движение по направлению к лучшим решениям
2. **Процесс пошагового разбиения алгоритма на все более мелкие части с целью получения таких элементов, для которых можно написать конкретные команды**
3. Метод сведения трудной задачи к последовательности более простых
4. Исследование древовидной модели пространства решений и ориентация на поиск оптимального решения

26. Загрузочный модуль программы - результат работы
1. Грамматики

2. **Транслятора**
3. Интерпретатора
4. Редактора связей (компоновщика)

27. Интегрированная система программирования включает компонент для перевода исходного текста программы в машинный код, который называется
1. построителем кода
2. **компилятор**
3. переводчиком
4. преобразователем

28. Результатом компиляции программы на языке высокого уровня является
1. Командный файл
2. **Объектный файл**
3. Исходный текст программы на языке высокого уровня
4. Дисплейный файл

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО МДК. 01.04 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Вариант 1.
1. Определение массива переменных
2. Определение вектора
3. Язык программирования С++. Технический обзор
4. **Практическое задание.** Составить программу вычисления **y** по формуле: y=2m-7g+4-d*v

Вариант 2.
1. Определение функции SUM
2. Язык программирования С++. Нововведения языка в сравнении с языком Си
3. Определение Многоуровневое представление ИС
4. **Практическое задание.** Составить программу вычисления **y** по формуле: y=2m+8-g*d+5v

Вариант 3.
1. Язык программирования С++. Технический обзор
2. Определение информационной системы
3. Алгоритмическая декомпозиция
4. **Практическое задание**. Найти в DSEG: 1) 3-й по порядку нулевой байт; 2) 4-й по порядку код CR (0Dh); 3) 4-й байт из числа тех, которые ниже 20h; 4) 3-й по порядку код '$'(24h);

Вариант 4.
1. Основные этапы жизненного цикла
2. Определение Пользователь
3. Пример построения функции в С++
4. **Практическое задание.** Найти в DSEG: 1) байт, являющийся 4-м нечетным; 2) байт, следующий за 3м кодом пробела (20h); 3) 3-й байт из числа тех, которые выше 10h;

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. МДК. 01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Вопросы к экзамену
1. Программы и программное обеспечение
2. Система счисления. Двоичные числа
3. Система счисления. Шестнадцатеричные числа
4. Алгоритм Банкира
5. Алгоритм Медника
6. Алгоритм замещения страниц
7. Исследование файловой системы ввода/вывода
8. Директивы определения данных

9. Директивы распределения памяти
10. Регистры
11. Архитектура микропроцессоров
12. Предложения языка Ассемблер
13. Операнды команд
14. Алгоритмы работы Ассемблеров
15. Описание данных в Ассемблер
16. Команды пересылки общего назначения
17. Команды загруки адресных значений и обращения к стеку
18. Команды ввода/вывода
19. Арифметические операции над двоичными числами. Сложение (вычитание) двоичных чисел без знака
20. Арифметические операции над двоичными числами. Сложение (вычитание) двоичных чисел со знаком
21. Арифметические операции над двоичными числами. Умножение двоичных чисел
22. Арифметические операции над двоичными числами. Деление двоичных чисел
23. Арифметические операции над десятичными числами. Сложение десятичных чисел
24. Арифметические операции над десятичными числами. Умножение десятичных чисел
25. Арифметические операции над десятичными числами. Деление десятичных чисел
26. Логические команды. Команды логических операций.
27. Логические команды. Команды сравнения.
28. Логические команды. Команды сдвигов.
29. Организация подпрограмм. Передача параметров в подпрограммы.
30. Организация макрокоманд. Передача параметров в макрокоманды
31. Назовите элементы интерфейса программы
32. Сформулируйте технологию ввода кода программы
33. Перечислите этапы алгоритма сохранения и запуска проекта
34. Сформулируйте назначение вкладок «Свойства», «События»
35. Назовите основные свойства компонентов «LABEL», «BUTTON»
36. Назначение целочисленных типов данных
37. Назначение вещественного типа данных
38. Назначение денежного типа данных
39. Назначение вариантного типа данных
40. Назначение символьного типа данных
41. Назначение интервального типа данных
42. Назначение перечисляемого типа данных
43. Основные стандартные математические функции
44. Основные свойства компоненты «EDIT»
45. Формат записи составного оператора
46. Формат записи условного оператора
47. Форма записи оператора варианта
48. Свойства компоненты «TListBox»

49. Назначение компоненты TComboBox.
50. Режимы работы компоненты «Поле со списком».\
51. Назначение компоненты TCheckBox.
52. Назначение стандартных панелей сообщений.
53. Назначение компоненты TScrollBar и ее свойства
54. Назначение компоненты TPanel и ее свойства

Практические задачи:

2. Написать программу вычисления суммы элементов массива. Количество элементов массива равно 10, беззнаковые, размерностью байт. Результат должен поместиться в переменной размерностью слово.
3. Написать программу вычисления произведения элементов массива. Количество элементов массива равно 10, знаковые, размерностью в слово. Результат должен поместиться в переменной размерностью в двойное слово.
4. Задать массив размерностью 20 с произвольными числами. Вычислить максимальное элемент массива.

5. Задать массив размерностью 20 с произвольными числами. Вычислить минимальный элемент массива.
6.Задать массив размерностью 20 с произвольными числами. Найти минимальный элемент.
7.Написать программу, считающую количество символов введенной строки.
8.Написать программу для подсчета количества вхождений заданного символа в строку текста.
9.Написать программу для замены заданного символа в тексте новым.
10.Объявите структуру с двумя массивами (mas1 и mas2) одинаковой размерности. Вычислите, сумма элементов какого массива имеет большее значение.
11.Написать программу, переписывающую в обратном порядке любые введенные с клавиатуры символы.
12. Написать программу, которая делит на 4 все элементы одномерного байтового массива.
13.Написать программу, которая выполняет операцию взятия модуля от байтового числа.Т.е. из числа -112 она сделает 112, а положительное число 112 оставит без изменений.
14.Написать программу, инвертирующее байтовое число. Т.е. число 25 превратит в -25. Число -127 превратит в 127.

1. Сформируйте однонаправленный список с информационным полем типа char*. Добавьте в этот список элементы с нечетными номерами. Решите задачу, выполняя следующие требования:
   a) Сформировать однонаправленный список, тип информационного поля указан в варианте.
   b) Распечатать полученный список.
   c) Выполнить обработку списка в соответствии с заданием.
   d) Распечатать полученный список.
   e) Удалить список из памяти.
2. Для решения задачи сформируйте двунаправленный список. Даны действительные числа a1, a2, ..., a2n (n>= 2, заранее неизвестно и вводится с клавиатуры). Вычислите: max (min (a1, a2n), min (a3, a2n-2), ... , min (a2n-1, a2)).
3. Составьте программу, которая в зависимости от входных данных переводит часы и минуты в минуты или минуты - в часы и минуты. Используйте перегруженные функции. Например, при вводе 134 мин будет выдано значение 2 час 14 мин, а при вводе 2 час 14 мин - значение 134 мин.
4. Составьте программу для решения задачи. Выясните, что больше: среднее арифметическое или среднее геометрическое трех положительных чисел. Разработайте перегруженные функции нахождения среднего арифметического и среднего геометрического трех целых и вещественных чисел.
5. Разработайте рекурсивный алгоритм вычисления an натуральной степени n вещественного числа a за наименьшее число операций.
6. Вычислите суммы с данной точностью e. Используйте указатели на функции как параметры: и
7. Напишите функцию, которая упорядочивает значение трех переменных, адреса которых передаются ей в качестве параметров. В основной программе продемонстрируйте применение написанной функции. Для решения данной задачи определите и используйте вспомогательную функцию, которая упорядочивает значения только двух переменных, адресуемых ее двумя аргументами.
8. Напишите функцию, параметрами которой служат адреса трех переменных типа double. Функция должна возвращать адрес (значение указателя) той из переменных, адресуемых параметрами, которая имеет максимальное значение. В основной программе с помощью обращения к функции поменяйте знак значения максимальной из трех переменных. Для решения данной задачи используйте вспомогательную функцию, возвращающую адрес максимальной из переменных, адресуемых двумя параметрами-указателями.
9. Объявите одномерный вещественный массив, в котором 10 элементов. Выполните генерацию массива, используя закономерность: 0; 0,1; 0,12; 0,123,... Выведите массив на экран в столбик. Оформите генерацию и ввод массива с помощью функций.
10. Объявите одномерный целочисленный массив, в котором 15 элементов. Выполните генерацию массива первыми 15 числами Фибоначчи. Выведите массив на экран в строку. Оформите генерацию и ввод массива с помощью функций.
11. Объявите одномерный целочисленный массив, в котором не более 100 элементов. Выполните генерацию массива первыми 100 простыми числами. Выведите массив на экран в строку (или в строки по 10 элементов в каждой). Оформите генерацию и ввод массива с помощью функций.
12. Дан одномерный целочисленный массив из N элементов, заданных с клавиатуры. Найти: количество и процентное соотношение положительных, отрицательных и нулевых элементов.
13. Отсортируйте по не убыванию методом "пузырька" одномерный целочисленный массив, заданный случайными числами на промежутке [-100; 100). Выведите на экран, исходный и отсортированный массивы.

14. Массив размером m, где m - натуральное число, заполнен случайным образом. Найдите элемент ряда, который встречается наиболее часто.
15. Объявите двумерный целочисленный массив, в котором n x n элементов. Выполните транспонирование полученной квадратной матрицы. Распечатайте массив в виде таблицы дважды: до и после транспонирования.
16. Объявите двумерный целочисленный массив, в котором n x m элементов. Выполните генерацию массива случайными целыми числами из промежутка [a; b). Замените в массиве максимальные элементы каждой строки произведением их цифр. Распечатайте массив в виде таблицы дважды: до и после замены.
17. Задать структуру "студент", содержащую: имя, фамилию, отчество, название учебного заведения, номер группы. Создать список студентов (N>10). Определить и распечатать фамилии студентов, учащихся заданной группы и заданного учебного заведения.
18. Разработайте структуру, описывающую комплексное число. Разработайте функции, выполняющие с комплексными числами четыре арифметические операции (+, -, *, /). Введите два комплексных числа и знак операции. Выведите результат.
19. Определить в программе массив из 10 чисел типа double. Создать вектор из этого набора чисел и отсортировать его по возрастанию. Используя стандартные алгоритмы, построить вектор, координаты которого являются квадратами. Вычислить сумму координат обоих векторов. Результат вывести на консоль.
20. Создайте класс с именем ship, который будет содержать данные об учётном номере корабля и координатах его расположения. Номера должны быть порядковыми. Для хранения координат используйте два поля типа angle. Разработайте метод, который будет сохранять в объекте данные о корабле, и метод, выводящие данные на экран. Напишите функцию main(), создающую три объекта класса ship, затем запрашивающую ввод пользователем информации о каждом из кораблей и выводящую всю полученную информацию.
21. Создать тестовую программу вывода строки текста, меняя размер шрифта от минимального читаемого размера до 1 дюйма.
22. Написать программу движения шарика в окне с отражением от стенок по законам геометрической оптики. Начало движения происходит из точки, в которой нажимается левая кнопка мыши. Угол движения определяется случайным образом.

1. МДК.01.02 ПОДДЕРЖКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Вопросы к экзамену

1. Понятие тестирования. Принципы, виды и методы тестирования программных продуктов
2. Принцип построения тестового набора данных и составления отладочных заданий.
3. Оформление протокола тестирования.
4. Структурное тестирование.
5. Пошаговое и монолитное тестирование.
6. Оценочное тестирование. Виды и принципы проведения оценочного тестирования.
7. Нисходящее и восходящее тестирование. Критерии формирования тестовых наборов
8. Системное и функциональное тестирование.
9. Определение количества ошибок в 1И1 и числа необходимых тестов
10. Тестирование программного продукта методом «белого ящика»
11. Тестирование программного продукта методом «чёрного ящика»
12. Понятие отладки программных продуктов.
13. Принципы отладки программных продуктов.
14. Классификация ошибок. Локализация ошибок
15. Методы отладки программного продукта
16. Методы ручного тестирования
17. Метод обратного прослеживания
18. Метод индукции. Метод дедукции.
19. Инструментальные средства отладки 1И1
20. Системное программирование, системное ПО.
21. Формализация задачи и разработка алгоритма.
22. Жизненный цикл ПО. Основные этапы разработки ПО.

23. Модели жизненного цикла программного средства.
24. Основные понятия структурного программирования.
25. Модуль. Структура модуля.
26. Списки. Объявление списка, инициализация списка, печать
27. Стеки. Объявление стека, инициализация стека. Добавление элемента в стек.
28. Очереди. Объявление, инициализация очереди. Добавление элемента в очередь.
29. Создание и заполнение внешнего файла, чтение данных из внешнего файла.
30. Текстовые файлы.
31. Структура и способы описания языков программирования высокого уровня.
32. Подпрограмма - процедура. Подпрограмма- функция.
33. Формальные и фактические параметры.
34. Локальные и глобальные переменные.
35. Разработка программного продукта с использованием подпрограммы-процедуры.
36. Модульное программирование.
37. Методы разработки программных модулей.
38. Осуществление разработки кода программного модуля на современных языках программирования
39. Реализация процедур и функций работы с бинарным деревом.
40. Разработка программного продукта с использованием модуля.
41. Объектно-ориентированное проектирование.
42. Документирование результатов анализа и проектирования.
43. Основы языка UML (Unified Modeling Language).
44. Создание абстрактных типов данных. Диаграмма объекта.
45. Принципы объектно-ориентированного анализа: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, модульность, сохраняемость, параллелизм
46. Структура программы на языке C++. Проект.
47. Компиляция программы и сборка исполняемого модуля.
48. Размещение программы и данных в памяти.
49. Структура исполняемого модуля.
50. Стандартная библиотека функций языка C++.
51. Компиляция программы и сборка исполняемого модуля.
52. Размещение программы и данных в памяти.
53. Виртуальные функции и абстрактные базовые классы.
54. Множественное наследование.
55. Ассоциативные массивы.
56. Объекты-функции и предикаты.
57. Цикл разработки прикладного программного обеспечения: концептуализация, анализ, проектирование, кодирование, тестирование, эволюция, сопровождение.
58. Критерии оценки качества программы.
59. Средства и инструменты разработки программного обеспечения.
60. Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.
61. Ознакомление с технологией тестирования программных продуктов
62. Выполнение отладки и тестирования программы на уровне модуля
63. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта
64. Тестирование программного модуля по определенному сценарию
65. Использование инструментальных средств автоматизации процесса оформления документации.
66. Создание документации к программам. Системы автоматического создания документации. Использование комментариев в программах.
67. Создание собственных модулей. Выкладка их в общий репозиторий на PyPi. Создание инсталляционных пакетов.
68. Тестирование приложений. Тестирование черного и белого ящика.

Практические задания к экзамену

1. Дан массив A из n целых чисел. Найти сумму максимального и минимального элемента в массиве. (Поиск максимума и минимума реализовать с помощью подпрограмм-функций).

2. Дан файл целых чисел. Выбрать наибольшее из чисел, принадлежащее интервалу [a,b]. Концы интервала a и b вводятся с клавиатуры.
3. Дан текстовый файл F1. Переписать его содержимое в файл F2, сохраняя строчную структуру и удаляя пустые строки.
4. Даны две символьные строки S1 и S2, содержащие только строчные латинские буквы. Построить строку S3, в которую войдут только общие символы S1 и S2 в алфавитном порядке и без повторений.
5. Дан файл целых чисел. Определить, сколько раз в нем повторяется максимальное значение.
6. Дан файл целых чисел. Определить, сколько раз в нем повторяется максимальное значение.
7. По координатам вершин треугольника вычислить его периметр, используя подпрограмму вычисления длины отрезка, соединяющего две точки. (длина отрезка= sgrt(sgr(x2-x1)+sgr(y2-y1)), где (x1,y1)-координаты одной точки, ^^Цкоординаты второй точки отрезка).
8. Дан файл целых чисел F1. Создать два новых файла F2 и F3 из положительных и отрицательных чисел соответственно
9. Даны два файла целых чисел. Определить, в каком из них больше положительных, отрицательных и нулевых значений.
10. Составить рекурсивную подпрограмму вычисления N!
11. Дана вещественная матрица размера m*n. Найти значение наибольшего по модулю элемента матрицы и указать его местоположение в матрице.
12. Определить среднее арифметическое чисел, хранящихся в файле Note.txt.
13. Дан список L, из N целых чисел. Удалить первое вхождение максимального элемента в списке.
14. Дан список L, из N целых чисел. Удалить первое вхождение минимального элемента в списке.
15. Дан текстовый файл Note.txt. Определить длину самой длинной строки этого файла.
16. Разработать и произвести отладку программы: Найти сумму бесконечного ряда. Суммировать до тех пор, пока сумма не станет больше заданного p>0. Вывести эти числа.
17. .....Разработать и произвести отладку программы для определения N!-M!. N! = 1*2*3*4* .....*n
18. Разработать и произвести отладку программы: Вычислить сумму квадратов всех целых чисел, пока сумма квадратов меньше заданного числа A. Вывести эти числа.
19. Разработать и произвести отладку программы: Произведение первых четных чисел равно P, сколько сомножителей взято.
20. Разработать и произвести отладку программы: Определить все двузначные числа, сумма квадратов цифр которых кратны числу 15.
21. Разработать и произвести отладку программы: Даны два одномерных массива одинаковой длины. Получить третий массив такой же размерности, каждый элемент которого равен сумме соответствующих элементов данных массивов.
22. Разработать и произвести отладку программы: дан одномерный массив чисел. Определите сумму элементов, принадлежащих промежутку от A до B (A и B вводить с клавиатуры).
23. Разработать и произвести отладку программы определения количества элементов массива, больших среднего арифметического всех его элементов.
24. Разработать и произвести отладку программы: Дан массив P целых чисел из n элементов, заполненный случайным образом числами из промежутка [-10,10]. Из элементов массива P сформировать массив M той же размерности по правилу: если номер четный, то Mi=i*Pi , если нечетный, то Mi=-Pi. Исходный и скорректированный массив вывести на экран.
25. Разработать и произвести отладку программы: ан массив P целых чисел из n элементов, заполненный случайным образом числами из промежутка [-30,30]. Из элементов массива P сформировать массив M из четных чисел. Исходный и скорректированный массивы вывести на экран.
26. Разработать и произвести отладку программы: ан массив P целых чисел из n элементов, заполненный случайным образом числами из промежутка [-10,10]. Из элементов массива P сформировать массив M той же размерности по возрастанию. Исходный и скорректированный массивы вывести на экран.
27. Разработать и произвести отладку программы, печатающей все делители целого числа в порядке убывания.
28. Разработать и произвести отладку программы, печатающей все делители целого числа в порядке возрастания
29. Разработать и произвести отладку программы для решения квадратного уравнения.
30. Создать и отладить приложение - конвертор перевода суммы денег из долларов в рубли.
31. Разработать и произвести отладку программы для вычисления делителей натурального числа N. Вывести сами делители, их количество.

32. Разработать и произвести отладку программы, вычисляющей сумму 1-й и последней цифр натурального числа N. Вывести эти цифры и сумму.
33. Создать и отладить приложение для решения квадратного уравнения.
34. Разработать и произвести отладку программы, находящей все простые числа в заданном диапазоне.
35. Разработать и произвести отладку программы, находящей все нечетные числа в заданном диапазоне и их количество.
36. Разработать и произвести отладку программы, находящей все четные числа в заданном диапазоне и их количество.
37. Разработать и произвести отладку программы, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива; заменить отрицательные числа на 0, положительные - на 1.
38. Разработать и произвести отладку программы, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива; отсортировать массив по убыванию.
39. Разработать и произвести отладку программы, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива; отсортировать массив по возрастанию
40. Разработать и произвести отладку программы, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива; поменять местами два элемента массива с номерами k1 и k2.
41. Разработать и произвести отладку программы, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива, определяет минимальный и максимальный элементы массива.
42. Разработать и произвести отладку программы, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива, определяет сумму всех элементов и количество положительных элементов.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАМ ПО МДК 01.03 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Мобильное программирование, платформы для разработки. Виды мобильных приложений и их архитектура.
2. Области применения языка Java. Объявление класса. Стандартная библиотека классов. Классы-оболочки, автоупаковка и автораспаковка.
3. Основные понятия ООП. Наследование.
4. Основные понятия ООП. Полиморфизм.
5. Основные понятия ООП. Инкапсуляция.
6. Модификаторы доступа в Java.
7. Интерфейсы. Абстрактные классы.
8. Структура Android проекта.
9. Структура Android проекта. Android Manifest.
10. Структура Android проекта. Ресурсы Android приложения.
11. Разработка UI Android приложения.
12. Меню Android приложения: параметров, контекстного меню, всплывающего меню
13. Жизненный цикл Activity.
14. Элементы экрана и их свойства.
15. XML-разметка для UI Android приложения.
16. Обработчики событий. OnClickListener, TextWatcher
17. Адаптеры в Android. Base Adapter.
18. Диалоговые окна. Класс Dialog.
19. Намерения (Intent). Объект Intent. Явные и неявные намерения.
20. Намерения (Intent). IntentFilter.
21. Получение результата операции. Метод startActivityForResult.
22. Сохранение данных Activity при повороте экрана. Метод onSaveInstanceState.
23. Хранение данных. Preferences.

24. Всплывающие сообщения. Toasts, snackBar.
25. Широковещательные сообщения. Класс Broadcast Receiver.
26. Уведомления (Notifications) в Android. Работа с Notifications.
27. Службы (Services) в Android.
28. Работа с файлами. Сохранение файлов. Сохранение файла во внутренней памяти. Сохранение файла во внешнем хранилище.
29. Работа с файлами. Выбор внутреннего или внешнего хранилища. Запрос доступного пространства. Удаление файла.
30. Рисование в Android. Доступ к Canvas. Canvas-преобразования. Методы save и restore. Метод onDraw().
31. Работа с анимацией.
32. Работа с медиафайлами. MediaPlayer - аудио/видео плеер, основные возможности.
33. Отладка Android приложений.
34. Обработка исключений (Exceptions) в Android.
35. Сигнализация. Отложенная сигнализация.
36. Картографические сервисы. Фоновые службы и процессы.
37. Язык AIDL . Служба компоновки и создания фрагментов.
38. Управление сенсорами. Управление сетевыми соединениями.
39. Получение информации об устройстве. Служба отправки и получения СМС.
40. Поддержка протоколов Bluetooth /Wi -Fi . Установка шлюза через Wi -Fi Direct
41. Управление анимацией. Использование NFC. Служба push - нотификаций.
42. Служба уведомлений и доставки. Управление потоками и асинхронными задачами.
43. Мобильное программирование, платформы для разработки. Виды мобильных приложений и их архитектура.
44. Области применения языка Java. Объявление класса. Стандартная библиотека классов. Классы-оболочки, автоупаковка и автораспаковка.
45. Процессы и потоки в Android. AsyncTask
46. Очередь сообщений в Android. Класс Handler.
47. Отличия декларативного программирования от императивного. Проникновение декларативного программирования в современные языки программирования.
48. Рекурсия. Области применения. Хвостовая Рекурсия. Оптимизация хвостовой рекурсии.
49. Байт-код виртуальных машин. На примере Python и Java.
50. Оптимизации, применяемые к функциям без побочных эффектов.
51. Лицензии для ПО. Open Source. Свободный (libre) софт. Использование чужого кода в своих разработках.
52. Системы контроля версий. GIT. Основные возможности. Работа с клиентом командной строки.
53. Библиотеки для мат. вычислений в Python.
54. Декоратор как шаблон проектирования. Декораторы функций и классов в Python.
55. Событийное программирование. Особенности.
56. Асинхронные приложения. Способы поддержки асинхронности.
57. Базовые императивные конструкции. Циклы. Условия. Последовательное выполнение. Блоки. Функции.
58. Основные встроенные типы данных в современных языках программирования.
59. ООП. Особенности применения. Недостатки. Сравнение с функциональным программированием.
60. Технологии быстрой разработки ПО.
61. Математические основы программирования. Вычислимость. Машина Тьюринга.
62. Методы отладки приложений, в том числе удаленных.
63. Разработка мобильных приложений. Особенности работы с iOS и Android.
64. Тестирование приложений. Doc-тесты, Unit-тесты. Тестирование черного и белого ящика.
65. Создание собственных модулей. Выкладка их в общий репозиторий на PyPi. Создание инсталляционных пакетов.

Практические задания:

1. «Разработать мобильное приложение «Записная книжка»

2. Разработать мобильное приложение «Карманный навигатор»
3. Разработать мобильное приложение «Песочные часы»
4. Создать приложение, которое получает текстовые сообщения на порт 1234 и выводит их на экран.
5. Разработка приложения «Бильярд для одного»
6. Разработать приложение «Векторный графический редактор»
7. Разработать мобильное приложение Hello world.
8. Напишите код простейшего рендерера с использованием классов SurfaceView / SurfaceHolder (Android SDK)
9. Напишите основные составляющие модели в Unity 3D на примере модели движущегося автомобиля.
10. Разработать приложение «Мобильный помощник»
11. Разработать мобильное приложение Компас
12. Разработать мобильное приложение Уровень и угломер
13. Разработать мобильное приложение Шагомер и измеритель расстояния
14. Разработать мобильное приложение Переводчик
15. Разработать мобильное приложение Калькулятор. Основные функции
16. Разработать мобильное приложение Калькулятор. Дополнительные возможности
17. Разработать мобильное приложение Планировщик. Основные функции
18. Разработать мобильное приложение Планировщик. Дополнительные возможности
19. Разработать мобильное приложение Голосовой помощник
20. Интерфейс приложения «Мобильный помощник»
21. Проект «Мемо». Компонент “Табличное расположение”
22. Проект «Мемо». Цикл с индексом в App Inventor
23. Проект «Мемо». Процедуры в App Inventor
24. Разработать мобильное приложение “Часы”, таймер
25. Разработать мобильное приложение: Пользователь угадывает число, задуманное компьютером, при помощи подсказок больше или меньше, компьютер выдаёт количество шагов, за которые пользователь угадал число.
26. Разработать мобильное приложение для решения квадратного уравнения.
27. Разработать мобильное приложение конвертор перевода суммы денег из долларов в рубли.
28. Разработать мобильное приложение, вычисляющего сумму 1-й и последней цифр натурального числа N. Вывести эти цифры и сумму.
29. Разработать мобильное приложение, находящего все простые числа в заданном диапазоне.
30. Разработать мобильное приложение, находящего все нечетные числа в заданном диапазоне и их количество.
31. Разработать мобильное приложение, находящего все четные числа в заданном диапазоне и их количество.
32. Разработать мобильное приложение «Учет клиентов компании, предоставляющей услуги мобильной связи»
33. Разработать мобильное приложение «Учет клиентов в регистратуре»
34. Разработать мобильное приложение «Учет вкладов, помещенных в банк»
35. Разработать мобильное приложение «Учет товаров в магазине»

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАМ ПО МДК 01.04 СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Вопросы к билетам

1. Расскажите о технологии программирования
2. Цель модульного программирования. Основные характеристики модульного программирования
3. Методы разработки структуры программы
4. Функциональная спецификация
5. Условные операторы и операторы цикла
6. Прототип функции. Библиотечные файлы. Директива препроцессора #include.
7. Задачи и особенности прикладного программирования
8. Основные инструменты прикладного программиста
9. Выбор языка программирования
10. Принципы объектно-ориентированного анализа
11. Компиляция программы и сборка исполняемого модуля

12. Структура программы на языке С++. Примеры. Этапы создания исполняемой программы.
13. Состав языка С++. Константы и переменные С++.
14. Типы данных в С++.
15. Выражения. Знаки операций. Постфиксные и префиксные операции
16. Сводка операций: скобки, порядок вычислений, инкремент и декремент, преобразование типа.
17. Основные операторы С++ (присваивание, составные, выбора, циклов, перехода). Синтаксис, семантика, примеры.
18. Массивы (определение, инициализация, способы перебора).
19. Сортировка массивов (простой обмен, простое включение, простой выбор).
20. Указатели. Операции с указателями. Примеры.
21. Одномерные массивы и указатели. Примеры.
22. Многомерные массивы и указатели. Примеры.
23. Символьная информация и строки. Функции для работы со строками (библиотечный файл string.h).
24. Функции в С++. Рекурсия. Примеры.
25. Место языков ассемблера среди языков программирования.
26. Структура МП Intel 80x86: используемые регистры.
27. Структура МП Intel 80x86: операционное устройство и шинный интерфейс.
28. Размещение данных в памяти. Сегментация памяти.
29. Структура регистра флагов. Команды установки флагов.
30. Структура и форматы команд МП Intel 80x86. Команды пересылки данных.
31. Способы адресации в командах МП Intel 80x86.
32. Система команд МП: команды сложения и вычитания.
33. Команды умножения и деления чисел с ФТ.
34. Структура команд МП: базовая, индексная и косвенная адресации.
35. Логические команды обработки битов.
36. Команды сдвигов и их использование.
37. Команды передачи управления: безусловные переходы. Адресация в переходах.
38. Команды передачи управления: условные переходы.
39. Команды передачи управления: организация циклов.
40. Стек. Команды работы со стеком.
41. Элементарные конструкции языка ассемблера: алфавит, ключевые слова.
42. Элементарные конструкции языка ассемблера: числа, символьные данные.
43. Элементарные конструкции языка ассемблера: имена, метки.
44. Элементарные конструкции языка ассемблера: выражения и их использование.
45. Предложения языка ассемблера: комментарии.
46. Предложения языка ассемблера: команды.
47. Предложения языка ассемблера: директивы.
48. Структура файла ассемблер-программы. Директивы оформления программы.
49. Структура файла ассемблер-программы: односегментные и многосегментные файлы.
50. Использование прерываний в ассемблер-программах.
51. Операторы в командах языка ассемблера.

52. Блочная структура программы: правила описания и вызова процедур.
53. Блочная структура программы: расположение процедур в исходном файле.
54. Блочная структура программы: внутренние и внешние процедуры.
55. Способы передачи параметров между процедурой и вызывающей программой.
56. Передача параметров между процедурой и вызывающей программой. Проблема сохранения регистров.
57. Программные пакеты MASM и TASM: этапы обработки задания (подготовка исходного файла и его трансляция).
58. Программные пакеты MASM и TASM: этапы обработки задания (компоновка объектного модуля и отладка программы).
59. Программные пакеты MASM и TASM: общие функции и различия.
60. Модели памяти и их использование в TACM.
61. Макросы: макроопределения и их использование.
62. Макросы: использование параметров и комментарии.
63. Требования к программному проекту

64. Требования к оформлению программной документации
65. Составление эскизного проекта

Дополнительные (устные) вопросы

1. Дайте определение понятию «Программирование»
2. Дайте определение понятию «Модуль»
3. Дайте определение понятию «Модульное программирование»
4. Жизненный цикл программы.
5. Представление данных в IBM PC: целые числа.
6. Представление данных в IBM PC: двоично-десятичные числа.
7. Представление данных в IBM PC: алфавитно-цифровые данные.
8. Представление данных в IBM PC: вещественные данные.

Примерные задания для подготовки к экзамену:

1. Задание: составить программу вычисления X в зависимости от значения символа ch по формуле, соответствующей варианту. Значение символа ch вводится с клавиатуры. Для контроля за правильностью работы программы использовать модуль IO.ASM. Формулы для расчета:
(8g)/(5m), если ch> 'c'
X = d+g-6, если ch = 'c'
3v-4d+100, если ch < 'c'

2.Задание: составить программу вычисления X в зависимости от значения символа ch по формуле, соответствующей варианту. Значение символа ch вводится с клавиатуры. Для контроля за правильностью работы программы использовать модуль IO.ASM. Формулы для расчета:
3+vg-m, если ch> 't'
X = (10d)/(7m), если ch = 't'
m-7+3d, если ch < 't'

3. Составить программу вычисления **y** по формуле: y=2m-7g+4-d*v
4. Составить программу вычисления **y** по формуле: y=2m+8-g*d+5v
5. Найти в DSEG: 1) 3-й по порядку нулевой байт; 2) 4-й по порядку код CR (0Dh); 3) 4-й байт из числа тех, которые ниже 20h; 4) 3-й по порядку код '$'(24h);
6. Найти в DSEG: 1) байт, следующий за 3-м кодом ';' (3Bh); 2) 4-й байт из числа больших, чем 29h; 3) байт, следующий за 3-м отрицательным байтом;
7. Найти в DSEG: 1) байт, являющийся 4-м нечетным; 2) байт, следующий за 3-м кодом пробела (20h); 3) 3-й байт из числа тех, которые выше 10h;
8. Написать программу с использованием процедур, которая запрашивает строку (ввод с клавиатуры), и затем переводит все символы по следующему алгоритму: Если символ в нижнем регистре, перевести его в верхний регистр; если в верхнем - в нижний
9. Написать программу с использованием процедур, которая запрашивает строку (ввод с клавиатуры), и затем переводит все символы по следующему алгоритму: Вывести строку в обратном порядке

10. Написать программу с использованием процедур, которая запрашивает строку (ввод с клавиатуры), и затем переводит все символы по следующему алгоритму: Вывести строку, в закодированном виде, от каждого кода символа строки отнимается число 10.
11. Написать программу с использованием процедур, которая запрашивает строку (ввод с клавиатуры), и затем переводит все символы по следующему алгоритму: Удалить все символы в верхнем регистре;
12. Написать программу с использованием процедур, которая запрашивает строку (ввод с клавиатуры), и затем переводит все символы по следующему алгоритму: Найти позицию символа (вводится с клавиатуры) в строке и вывести позицию (и) в шестнадцатеричном виде.
13. Исходные данные:

-
  - дата рождения студента в формате ДД-ММ- ГГ - числа - d, m, g (байт)
  - возраст студента (количество полных лет) - число v (байт)

Задание: Составить программу вычисления y по формуле: y=5v-d*m+6g+3

14. Исходные данные:

- дата рождения студента в формате ДД-ММ- ГГ - числа - d, m, g (байт)
- возраст студента (количество полных лет) - число v (байт)

Задание: Составить программу вычисления y по формуле: y=5d-g*v+7m-2

15. Вычислить: (A*B-C)/D

16. Найдите ошибку в следующих командах:

MOV DS, @DATA
MOV AX, ES
MOV DS, AX
MOV CS, AX
MOV (ячейка памяти), (ячейка памяти)

17. Найдите ошибку в следующих командах:

XCNG AX, BX
XCHG CX, BL
XCHG ES, DS
XCHG DATA1, AX

18. Вычисление результата выполнения арифметического выражения, в котором некоторые числа постоянны, а другие переменные.

Формула вычислений: X = (A * 2 + B * C) / (D - 3)

19. Исходные данные:

- дата рождения студента в формате ДД-ММ- ГГ - числа - d, m, g (байт)
- возраст студента (количество полных лет) - число v (байт)

Задание: Составить программу вычисления y по формуле: y=2v+6d-m*g+3

20. Исходные данные:

- дата рождения студента в формате ДД-ММ- ГГ - числа - d, m, g (байт)
- возраст студента (количество полных лет) - число v (байт)

Задание: Составить программу вычисления y по формуле: y=g*m-7d+v-20

21. Исходные данные:

- дата рождения студента в формате ДД-ММ- ГГ - числа - d, m, g (байт)
- возраст студента (количество полных лет) - число v (байт)

Задание: Составить программу вычисления y по формуле: y=g*m-4d+8v-7

22. Исходные данные:

- дата рождения студента в формате ДД-ММ- ГГ - числа - d, m, g (байт)
- возраст студента (количество полных лет) - число v (байт)

Задание: Составить программу вычисления y по формуле: y=2+m*d-3g+7v

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по профессиональному модулю

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Общие положения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения основного вида деятельности (ВПД) **Осуществление интеграции программных модулей** и составляющих его профессиональных и общих компетенций**,** основной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Форма проведения экзамена - **выполнение заданий**

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент профессионального модуля (МДК, УП, ПП)	**Форма контроля и оценивания**	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	Дифференцированный зачет	- наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ; - контроль результата выполнения практических, лабораторных и самостоятельных работ; - защита практических и лабораторных работ; - тестирование.
МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Контрольная работа Дифференцированный зачёт	
МДК 02.03 Математическое моделирование	Контрольная работа Дифференцированный зачет	
УП.02 Учебная практика	Дифференцированный зачет	- наблюдение за выполнением работ во время прохождения учебной практики
ПП.02 Производственная практика	Дифференцированный зачет	Наблюдение за выполнением работ на производственной практике

2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате аттестации по профессиональному модулю, комплексная проверка профессиональных и общих компетенций профессионального модуля осуществляется в форме оценки качества выполнения **заданий на экзамене квалификационном** и оценки **материалов портфолио.**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
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

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

МДК.0 2.01 Технология разработки программного обеспечения

Соотнесите понятия и их определения:

1. Программы

1. это данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определенного алгоритма

2. Программное средство

3. объект, состоящий из программ, процедур, правил и документов, относящихся к функционированию системы обработки информации

3. Программный продукт

1. это программное средство, предназначенное для поставки, передачи, продажи пользователю

2. это совокупность процессов, работ и задач, включающая в себя разработку, эксплуатацию и сопровождение ПС или системы, охватывающая жизнь ПС или системы от 6 установления требований к ним до прекращения их использования.

4. Выберете недостающее слово:

1. «Существует ряд национальных, государственных и международных, посвященных вопросам

стандартизации, оценки качества и сертификации программных средств и систем качества предприятия.»

2. Стандартов +
3. Государственных услуг
4. Программных средств
5. Этапов ЖЦ

5. Впишите недостающее слово:

- это совокупность свойств программного средства, обуславливающая его пригодность удовлетворять заданные или подразумеваемые потребности в соответствии с его назначением.

Правильный ответ: качество программного средства

6. Соотнесите понятия и их определения:

1. Атрибут

1) измеримое физическое или абстрактное свойство ПС. Атрибуты могут быть внутренними и внешними

2. Критерий оценки

2) это совокупность принятых в установленном порядке правил и условий, с помощью которых устанавливается приемлемость в целом качества программного средства

3. Характеристика качества ПС

3) набор свойств программного средства, посредством которых описывается и оценивается его качество

4. Подхарактеристика качества ПС

4) это характеристика качества программного средства, входящая в состав другой характеристики качества

5. Метрика

5) определенные метод и шкала измерениюподхарактеристики качества

6. Уровень пригодности ПС

6) это степень удовлетворения потребности, представленнаяпосредством конкретного набора значений характеристик качества программного средства

7. Мера

7) это число или категория, присвоенная атрибуту объекта путем измерения

8. Измерение

8) это использование метрики для присвоения атрибуту значения (числа или категории) из шкалы

9. Шкала

9) набор значений с определенными свойствами

7. Качество ПС отражается тремя группами показателей, характеризующими:

1. внутреннее, внешнее, качество при использовании +
2. требуемое, обусловленное, реальное
3. номинальное, идеальное, реальное
4. определенное, достигнутое, недостигнутое

8. На чем основано определение ошибки?

1. на эталонном состоянии объекта +
2. на случайном обнаружении ошибки
3. на поисковой деятельности
4. на явлении «back door»

9. Какие факторы влияют на степень качества программного средства?

1. качество технологий проектирования +
2. качество разработки ПС +
3. качество сопровождения +
4. качество документирования +

10. Определите к какому виду относятся следующие угрозы качеству программных средств:

1. Внутренние

1) Ошибки проектирования, ошибки алгоритмизации, ошибки программирования, недостаточное качество защиты

2. Внешние

2) Ошибки эксплуатации, искажение информации в сетях, сбои и отказы аппаратуры компьютера, изменения конфигурации системы

11. Вставьте пропущенное слово

-средства поддерживают коллективную разработку сложных проектов, используются на этапе системного анализа, разработки технического задания и спецификаций, проектирования концептуальной и логической структур ПС и баз данных (БД), поддерживают автоматическую кодогенерацию и позволяют значительно снижать уровень системных, алгоритмических и программных ошибок при разработке ПО. Правильный ответ: case

12. Вставьте пропущенное слово

является основным методом измерения качества, определения корректности, реальной надежности и безопасности функционирования программ на всех этапах ЖЦ ПС.
Правильный ответ: тестирование.

13. Выделите особенности процесса тестирования программ по отношению к тестированию аппаратуры:

1. отсутствие эталонной программы, которой должны точно соответствовать все результаты тестирования
2. принципиальная невозможность использования полных тестовых наборов для исчерпывающей проверки функционирования сложных ПС
3. относительно невысокая степень формализации критериев качества результатов тестирования и достигаемых при этом корректности и надежности функционирования испытуемых ПС

все ответы верны +

14. Вставьте пропущенное слово:

Целью ПС является удостоверение их качества, надежности и безопасности применения
Правильный ответ: сертификации

15. Результатом системного проектирования являются:

1. системный проект +
2. техническое задание +
3. договор на продолжение проектирования +
4. выявление системных ошибок

16. Какими бывают первичные ошибки:

1. технологические ошибки +
2. программные ошибки +
3. алгоритмические ошибки +
4. системные ошибки +

17. Снижение трудоемкости, длительности проектов ПС, повышение качества разрабатываемых ПС, разработке, эксплуатации и сопровождении, обеспечение возможности расширять программное средство по набору прикладных функций и масштабировать в зависимости от размерности решаемых задач и другое являются:

1. целями применения стандартов +
2. методами применения стандартов
3. поводами применения стандартов
4. заменой применения стандартов

18. Совокупность нескольких базовых стандартов и/или других нормативных документов с четко определенными и гармонизированными подмножествами обязательных и дополнительных возможностей, предназначенная для реализации заданной функции или группы функций - это:

1. профиль стандартов +

2. группа стандартов
3. классификация стандартов
4. множества стандартов

19. Совокупность организационных структур, методик, технологий и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством - это:

1. система качества +
2. стандартизация
3. сертификация
4. метрология

20. Закончите построение модели внешнего и внутреннего качества программных средств, разместив характеристики по соответствующим им подхарактеристикам.

1. Функциональность
2. Пригодность
3. Правильность
4. Способность к взаимодействию
5. Защищенность
6. Надёжность
7. Завершенность
8. Отказоустойчивость
9. Восстанавливаемость
10. Эффективность
11. Времяемкость
12. Используемость ресурсов
13. Практичность
14. Понятность
15. Изучаемость
16. Простота использования
17. Привлекательность
18. Сопровождаемость
19. Анализируемость
20. Изменяемость
21. Стабильность
22. Тестируемость
23. Мобильность
24. Адаптируемость
25. Настраиваемость
26. Совместимость
27. Замещаемость

21. Соотнесите уровни зрелости модели CMM с их описанием

1. Уровень 1. Начальный
2. Самоорганизующийся хаос. Процесс осуществляется случайным образом
3. Уровень 2. Повторяемый
4. Процесс планируется и отслеживается
5. Уровень 3. Определенный

22. Процесс полностью определен и организован на основе единого стандарта компании

1. Уровень 4. Управляемый

Количественное управление процессом, его качеством

2. Уровень 5. Оптимизирующий

23. Планомерное улучшение и повышение качества процесса

Вставьте пропущенное слово:
Базовым понятием модели CMM является компании.
Правильный ответ: зрелость

Варианты индивидуальных заданий
Составление документа-обоснования для внедрения информационной системы:

1. Корпоративные информационные системы (КИС).
2. Системы автоматизации бизнес-процессов (САБП).
3. Геоинформационные системы (ГИС).
4. Системы электронного документооборота (СЭДО).
5. Системы управления корпоративным контентом.
6. Системы планирования ресурсов предприятия.
7. Системы управления взаимоотношениями с клиентами.
8. Системы управления веб-контентом.
9. Интеллектуальные информационные системы.
10. Системы поддержки принятия решений.
11. Информационно-управляющие системы.
12. Информационно-вычислительные системы.
13. Информационно-справочные системы.
14. Обучающие системы.
15. Поисковые системы.
16. Системы автоматизированного проектирования (САПР).

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ
МДК.02.02 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Программная инженерия:

+ Software engineering

- Инструменты создания программного обеспечения
- Коллектив инженеров-программистов, разрабатывающих программное обеспечение для компьютеров

+ Дисциплина, изучающая применение строгого систематического количественного подхода к разработке, эксплуатации и сопровождению программного обеспечения

- Комплекс программ, предназначенный для решения инженерных задач, связанных с большим количеством расчетов
- Инженерная индустрия применения прикладного программного обеспечения

+ Совокупность инженерных методов и средств создания программного обеспечения

- Прикладное программное обеспечение для решения офисных задач

2. Построение SADT-модели включает в себя выполнение следующих действий:

- Написание программного обеспечения для разрабатываемой системы по требованиям заказчика

+ Сбор информации об объекте, определение его границ

+ Определение цели и точки зрения модели, построение, обобщение и декомпозиция диаграмм

- Представление исследуемой системы в графическом виде
- Представление исследуемого объекта средствами системного моделирования

+ Критическая оценка, рецензирование и комментирование

- Разработка, отладка и тестирование программного обеспечения
- Использование графических пакетов для представления системы в виде модели

3. Моделирование основывается на принципах:

+ Выбор модели оказывает определяющее влияние на подход к решению проблемы и на то, как будет выглядеть это решение

- Декомпозиции системы на отдельные подзадачи
- Инкапсуляции и полиморфизма
- Децентрализации управления системой

+ Каждая модель может быть представлена с различной степенью точности; лучшие модели - те, что ближе к реальности

- Открытой трансформируемой системы

+ Нельзя ограничиваться созданием только одной модели. Наилучший подход при разработке любой нетривиальной системы - использовать совокупность нескольких моделей, почти независимых друг от друга

- Анализа и синтеза проектирования систем

4. В бизнес-процессах выделяют классы процессов:

- Решающие бизнес-процессы
- Регламентирующие бизнес-процессы

+ Основные бизнес-процессы

- Бизнес-процессы поведения системы
- Программируемые бизнес-процессы
- Экономические бизнес-процессы

+ Обеспечивающие бизнес-процессы

+ Бизнес-процессы управления

5. CASE-средства классифицируются по следующим признакам:

+ По применяемым методологиям и моделям систем и БД

- По используемому программному обеспечению
- По этапам жизненного цикла программного обеспечения

+ По степени интегрированности с СУБД

- По уровням детализации и декомпозиции проектируемой системы

+ По доступным платформам

- По используемым языкам программирования
- По степени сложности моделируемой системы

6. К малым интегрированным средствам моделирования относятся:

- ARIS Toolset
- Design/IDEF

+ ERwin

+ BPwin

- Designer/2000
- Paradigm Plus

+ Model Mart

- Rational Rose

7. К средним интегрированным средствам моделирования относятся:

- **Rational Rose**

+ Design/IDEF

- BPwin

+ Designer/2000

+ ARIS Toolset

- Model Mart
- Paradigm Plus
- ERwin

8. Объектно-ориентированная методология (ООМ) включает в себя составные части:

+ Объектно-ориентированный анализ

- Объектно-ориентированный подкласс

+ Объектно-ориентированное проектирование

- Объектно-ориентированная парадигма
- Объектно-ориентированная экспозиция
- Объектно-ориентированное моделирование

+ Объектно-ориентированное программирование

- Объектно-ориентированная декомпозиция

9. К основным понятиям объектно-ориентированного подхода относятся:

- Обобщение

+ Полиморфизм

+ Инкапсуляция

- Реализация
- Агрегирование

+ Наследование

- Ассоциация
- Композиция

10. Главные принципы объектного подхода:

+ Абстрагирование

- Наследование

+ Ограничение доступа или инкапсуляция

- Безграничный доступ или инкапсуляция

+ Модульность и иерархия

- Агрегирование
- Композиция

- Обобщение и специализация

11. Дополнительные принципы объектного подхода:

- Реализация

+ Типизация

+ Параллелизм

- Внедрение
- Перпендикулярность

+ Сохраняемость или устойчивость

- Не сохраняемость или неустойчивость
- Динамичность

12. К инструментальным средствам объектно-ориентированного анализа и проектирования относятся:

+ Rational Rose

- Model Mart

+ MS Visio

+ ARIS

- IDEF1X
- Erwin
- BPwin
- JAM

13. К инструментальным средствам представления функциональных моделей относятся:

- JAM

+ Model Mart

- MS Visio
- ARIS
- IDEF0

+ Erwin

+ BPwin

- Rational Rose

14. Методологии, поддерживаемые в BPwin:

- IDEF1X

+ IDEF0

- IDEF1

+ IDEF3

- **idefx**
- IDEF5

+ DFD

- DFD1X

15. Диаграмма IDEF0 может содержать следующие типы диаграмм:

- Диаграмму классов

+ Контекстную диаграмму, диаграмму декомпозиции

- Диаграмму компонентов

+ Диаграмму дерева узлов

- Диаграмму взаимодействий

+ Диаграмму только для экспозиции (FEO)

- Диаграмму последовательности, диаграмму кооперации
- Диаграмму узлов

16. Уровни логической модели:

- Диаграмма сущность
- Диаграмма связь
- Диаграмма пакетов

+ Диаграмма сущность-связь

- Модель данных, основанная на классах

+ Модель данных, основанная на ключах

- Полная операционная модель

+ Полная атрибутивная модель

17. Внутренние стрелки не входящие в состав диаграммы IDEF0:

+ mechanism- output

- output-input

+ mechanism- input

- output-control
- output-input feedback
- output-control feedback
- output-mechanism

+ control feedback- mechanism

18. Типы стрелок не входящие в состав диаграммы IDEF0:

- Input

+ Editor

- Control

+ Properties

- Output
- Mechanism
- Call

+ Dictionary

19. Quick Reports - создание простейших отчетов - позволяет создавать отчеты:

- Group/Totals. Табличный отчет с автоматической группировкой и сортировкой данных
- Report Header. Печатается единожды в начале отчета

+ Columnar. Простой табличный отчет

- Page Header. Печатается в верхней части каждой страницы

+ Vertical. Простой вертикальный отчет

- Group Header. Печатается в начале каждой группы

+ Blank Report. Бланк. Создается пустой бланк отчета, в который не включаются данные

- Detail. Печатается для каждой строчки набора данных

20. BPwin допускает следующие переходы с одной нотации на другую:

- IDEF3 ^ DFD
- DFD ^ IDEF0

+ IDEF0 ^ DFD

- DFD ^ DFD
- IDEF3 ^ IDEF0

+ IDEF0 ^ IDEF3

- IDEF3 ^ IDEF3

+ DFD ^ IDEF3

21. DFD описывает:

- Функции обработки стрелок (arrow)

+ Функции обработки информации (работы)

- Внешние ссылки (external references), объекты, сотрудников или отделы, которые участвуют в обработке информации

+ Документы (стрелки, arrow), объекты, сотрудников или отделы, которые участвуют в обработке информации

- Функции обработки внешних ссылок

+ Внешние ссылки (external references), таблицы для хранения документов (хранилище данных, data stor+ E)

- Функции обработки документов
- Документы (стрелки, arrow), объекты, сотрудников или отделы, которые участвуют в обработке внешних стрелок

22. BPwin позволяет создавать на диаграмме DFD типы граничных стрелок:

+ Обычная граничная стрелка

- Специальная стрелка
- Внутренняя ссылка

+ Межстраничная ссылка и тоннельная стрелка

+ Внешняя ссылка

- Страничная ссылка и теневая стрелка
- Контрольная стрелка
- Стрелка механизм

23. Создать отчет в BPwin возможно с помощью:

+ Встроенных шаблонов

- Программных модулей, создаваемых разработчиком на языке Visual Basic
- Создать отчет в BPwin не возможно

+ Report Template Builder

- Отчет создается разработчиком
- Отдельно поставляемых программ
- Встроенных мастер-функций

+ RPTwin

24. В BPwin 4.0 отчеты могут быть экспортированы в распространенные форматы:

+ Текстовый

- Символьный

+ MS Office

- Графический

+ HTML

- Internet Explorer
- Acrobat
- IBM Rational

25. Поддерживаемые в RP Twin типы операторов:

+ Текстовый оператор конкатенации (&)

- Символ
- Текст
- Дата

+ Арифметические

- Графический оператор конкатенации (&)

+ Логические

- Номер

26. Инструментальное средство ERwin позволяет:

- Редактировать и отлаживать программы

+ Проектировать на физическом и логическом уровне модели данных

- Управлять процессом конструирования ПО
- Проектировать диаграммы вариантов использования и взаимодействий

+ Проводить процессы прямого и обратного проектирования баз данных

- Управлять процессом трансляции и отладки программ

+ Выравнивать модель и содержимое системного каталога после редактирования

- Проектировать контекстные диаграммы и диаграммы декомпозиции

27. ERwin позволяет создавать модели следующих типов:

+ Модель, имеющую только логический уровень

- Модель, имеющую абстрактный уровень
- Модель, имеющую абстрактный и физический уровни

+ Модель, имеющую только физический уровень

- Модель, имеющую абстрактный и логический уровни

+ Модель, имеющую как логический уровень, так и физический уровень

- Модель, имеющую концептуальный уровень
- Модель, имеющую контекстный уровень

28. Для создания моделей ERwin используют международно признанные системы обозначений (нотации):

- IDEF0

+ IDEF1X

- IDEF3
- DFD

+ IE

+ DM

- IDEFDFD
- IDEF3

29. К основным компонентам диаграммы ERwin относятся:

+ Сущности

- Переходы

+ Атрибуты

- Классы

- Слияния

- Разветвления

- Использования

+ Связи

30. Точки зрения организации в ARIS:

- Структура внедрения и структура потоков

+ Организационная структура

- Управленческая структура

- Поведенческая структура

+ Функциональная структура

- Коммуникационная структура

+ Структура данных и структура процессов

- Обобщенная структура

31. Уровни точки зрения в ARIS:

- Описание структуры

+ Описание требований

- Описание поведения

- Описание разарботки

+ Описание спецификации

+ Описание внедрения

- Описание процессов

- Описание классов

32. Методы описания, используемые в ARIS:

- EPT - метод описания потоков

+ EPC - метод описания процессов

- ERM - модель сущность-связь для описания структуры объектов

+ ERM - модель сущность-связь для описания структуры данных

- EPP - метод описания пакетов

- EPC - метод описания компонентов

+ UML - унифицированный язык моделирования

33. EPT - метод описания нитейК основным компонентам инструментов ARIS Toolset относятся:

- Internet (интернет)
- WordPad (ввод текстовых данных)
- Media (средство для медиа описания моделей)

+ Explorer (проводник)

- Acrobat (чтение текстовых данных)

+ Designer (средство для графического описания моделей)

- Document (для ввода различных параметров и атрибутов) и выноски

+ Таблица (для ввода различных параметров и атрибутов) и мастер (Wizards)

34. ARIS Business Optimizer позволяет:

+ Определять целевые затраты и рассчитывать стоимость продукта: во что компании обходится предоставление отдельных продуктов

- Принимать решения о времени начала и окончания работы над проектом

+ Принимать решения по аутсорсингу: стоит ли поручить выполнение бизнес-процессов внешнему поставщику услуг

- Определять последовательность работ , выполняемых в ходе работы над проектом
- Определять требования к персоналу компании, которая в дальнейшем будет эксплуатировать программное обеспечение
- Рассчитывать заработную плату сотрудников компании после внедрения программного обеспечения
- Планировать требования к обслуживающему персоналу, сопровождающему программное обеспечение

+ Планировать требования к персоналу: сколько необходимо сотрудников для оптимального выполнения работ

35. «Взгляды» ARIS:

+ Процессы

- Потоки

+ Функции (с целями)

+ Данные и организация

- Процедуры
- Управление и внедрение
- Нити

- Память

36. Уровни анализа ARIS для каждого «взгляда»:+ Требования

+ Спецификации

- Функции
- Процедуры
- Проверка

+ Внедрение

- Тестирование

37. MS Visio позволяет создавать схемы, чертежи, диаграммы с помощью:

+ Встроенных шаблонов

- Панели инструментов

+ Трафаретов

- Графических редакторов
- Дополнительного программного обеспечения
- Панели рисования

+ Стандартных модулей

- Панели автофигур

38. Язык UML - это:

- Язык программирования высокого уровня

+ Унифицированный язык моделирования

- Язык для разработки систем искусственного интеллекта

+ Unified Modeling Language

- Язык управления базами данных

+ Язык для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем

- Язык создания запросов в базах данных
- Язык программирования низкого уровня

39. Моделирование в UML позволяет решать задачи:

- Анализа и синтеза систем управления
- Разработать и отладить программное обеспечение

+ Визуализировать систему в ее текущем или желательном для нас состоянии

- Провести тестирование разработанного программного обеспечения

+ Описать структуру или поведение системы; получить шаблон, позволяющий сконструировать систему

- Смоделировать разрабатываемую информационную систему

+ Документировать принимаемые решения, используя полученные модели

- Рассчитать экономическую эффективность от внедрения программного обеспечения

40. Словарь UML включает строительные блоки:

- Зависимости

+ Сущности

- Слияния
- Разветвления

+ Связи

- Группировки

+ Диаграммы

- Декомпозиции

41. UML, как язык документирования, помимо исполняемого кода производит и другие продукты, включающие:

+ Требования, архитектуру, проектные решения

- Спецификацию технических средств

+ Дизайн, исходный код, проектные планы,

- Требования к уровню квалификации разработчиков
- Набор заданий для тестирования программного обеспечения
- Требования к уровню квалификации персонала сопровождения

+ Тесты, прототипы, релизы (версии)

- Требования к выбору языка программирования

42. UML включает синтаксические и семантические правила для:

- Агрегации
- Тестирования

+ Имен, областей действия

- Сборки
- Сопровождения

+ Видимости, целостности

- Вывода из эксплуатации

+ Исполнения

43. Применение языка UML существенно упрощает последовательное использование механизмов:

+ Спецификации, дополнения

+ Принятые разделения

- Выработки требований
- Создания плана работ

+ Механизмы расширения

- Тестирования программного обеспечения
- Конструирования ПО
- Сопровождения ПО

44. Механизмы расширения UML включают:

- Исключения

+ Стереотипы

- Дополнения
- Управления

+ Помеченные значения

- Слияния

+ Ограничения

- Объединения

45. Язык UML предназначен для:

+ Визуализации

- Тестирования
- Сопровождения

+ Специфицирования

- Снятия с эксплуатации

+ Конструирования,документирования

- Анализа требований
- Обучения персонала

46. В объектно-ориентированном моделировании между классами существуют типы связей:

- Слияние
- Линейность

+ Зависимость

- Разветвление
- Цикличность

+ Обобщение

+ Ассоциация

- Агрегация

47. В состав графического представления класса в языке UML входят части:

- Отношения

+ Имя

- Связи

+ Атрибуты

- Описание
- Сущности

+ Операции

- Механизмы

48. Программное обеспечение делится на классы:

- Системное ПО и прикладное ПО

+ Системное ПО, прикладное ПО и инструментальные средства разработки программ

- Операционные системы, прикладное ПО, утилиты и драйверы
- Прикладное ПО и инструментальные средства разработки программ
- Системное ПО и инструментальные средства разработки программ

+ Системное ПО, прикладное ПО и системы программирования

- Операционные оболочки, операционные системы, офисные программы

+ Системное ПО, прикладное ПО и инструментальное ПО

49. Инструментальные средства разработки программ - это:

+ Средства создания новых программ

- Сервисные средства разработки ПО
- Аналитические средства разработки ПО

+ Программное обеспечение, предназначенное для разработки и отладки новых программ

- Средства отладки ПО
- Средства тестирования ПО

+ Аппаратные и программные инструменты разработки нового ПО

- Технические инструментальные средства разработки ПО

50. Аппаратные инструментальные средства разработки ПО - это:

- Система для разработки новых программ на конкретном языке программирования
- Средства создания и редактирования текстов программ

+ Микропроцессор и подключаемые (внешние) устройства

+ Устройства вычислительной системы, специально предназначенные для поддержки разработки ПО

+ Периферийные устройства, микропроцессор вычислительного комплекса, предназначенные для разработки нового ПО

- Программное обеспечение, написанное на языках программирования низкого уровня
- Программы, которые используются в ходе разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ
- Программы, используемые для корректировки и тестирования других прикладных или системных программ

51. Программные инструментальные средства разработки ПО - это:

+ Программы, позволяющие выполнить все работы, определенные методологией проектирования ПО

- Системное программное обеспечение, позволяющее сопровождать офисные программные пакеты
- Средства создания текстовых документов

+ Программное обеспечение, используемое на всех стадиях разработки нового ПО

- Программное обеспечение для настройки офисных приложений на условия конкретного применения

+ Программы, которые используются в ходе разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ

- Устройство компьютера, специально предназначенное для поддержки разработки программных средств
- Средства создания и редактирования текстовых документов

52. Транслятор - это:

+ Программа, выполняющая перевод программы с одного языка программирования на другой

- Комплекс программ мультимедийных технологий

+ Программа, которая выполняет перевод программы с одного языка программирования на машинные коды

- Программа-переводчик с одного иностранного языка на другой
- Техническое устройство передачи и преобразования аудио и видеосигналов
- Техническое устройство для кодирования и декодирования информации
- Программное обеспечение для обеспечения защиты информации на компьютере

+ Одно из основных средств автоматизации программирования для преобразования программы,

написанный на машинно-независимом языке, в программу на машинном языке конкретной ЭВМ

53. Компилятор - это:

+ Один из видов трансляторовСпециальная утилита системного ПО

- Операционная оболочка

+ Переводит в коды сразу всю программу и создает независимый исполняемый файл

- Программное обеспечение, используемое в издательских системах

+ Программа, которая переводит программу, написанную на языке программирования высокого уровня в программу на машинном языке не участвуя в ее исполнении

- Переводит в машинные коды 1 строчку программы и сразу ее выполняет

54. Интерпретатор:

- Программа для создания и редактирования электронных таблиц

+ Программа, анализирующая команды или операторы исходной программы и немедленно выполняющая их

- Переводит в коды сразу всю программу и создает независимый исполняемый файл

+ Переводит в машинные коды 1 строчку программы и сразу ее выполняет

- Программа для создания и редактирования текстовых документов

+ Один из видов трансляторов

- Программа создания и управления базами данных
- Программа создания файлов мультимедиа

55. Компоновщик - это:

- Программа для компоновки и оформления тестовых документов

+ Редактор связей

- Комплекс программ, для создания и ведения баз данных

+ Программа, которая из одного или нескольких объектных модулей с привлечением библиотечных программ и стандартных подпрограмм формирует загрузочный модуль

- Программное обеспечение для создания презентаций

+ Программа сборки загрузочного модуля из полученных в результате раздельной компиляции объектных модулей с автоматическим поиском и присоединением библиотечных подпрограмм и процедур

- Программа для поиска синтаксических и семантических ошибок в программе
- Программа

56. Отладчик:

+ Программа, облегчающая программисту выполнение отладки разрабатываемых им программ

- Программа для создания системы защиты файла
- Программа создания системы защиты от вирусных атак

+ Программа, помогающая анализировать поведение отлаживаемой программы, обеспечивая ее трассировку

- Операционная оболочка для создания и управления файловыми структурами
- Системное программное обеспечение для настройки операционной системы
- Программа создания и редактирования графических файлов

+ Программа, позволяющая выполнять остановы в заданных точках, просмотреть текущие значения переменных и изменять их значения

57. К этапам развития технологии разработки программного обеспечения относятся:

+ «Процедурное» программирование

- Программирование на алгоритмических языках высокого уровня

+ Структурный подход к программированию

- Программирование на языках низкого уровня

+ Компонентный подход и CASE-технологии

- Машинно-ориентированное программирование
- Машинно-независимое программирование
- Подход к разработке ПО, основанный на стратегии поиска

58. «Стихийное» программирование:

- Разработка программного обеспечения без предварительного составления плана-графики работ

+ Первый этап в истории развития технологии разработки программного обеспечения, когда программирование фактически было искусством

+ Период в истории разработки программного обеспечения, когда программа создавалась одним программистом, способным отслеживать последовательность выполняемых операций и местонахождения данных в программе

- Разработка программ с использованием различных языков программирования низкого и высокого уровня
- Разработка программ с элементами случайного выбора алгоритмов решения задачи

+ Характеризуется тем, что типичная программа этого периода состояла из основной программы, области глобальных данных и набора подпрограмм (в основном библиотечных), выполняющих обработку всех данных или их части

- Разработка программного обеспечения для решения задач теории вероятностей и математической статистики
- Разработка программного обеспечения для решения задач, построенных на алгоритмах случайного поиска

59. Структурный подход к программированию - это:

+ Совокупность рекомендуемых технологических приемов, охватывающих выполнение всех этапов разработки программного обеспечения

- Создание программного обеспечения на основе структурной схемы решаемой задачи
- Подход, требующий разработки структурной схемы алгоритма и программы решения задачи

+ Подход, в основе которого лежит декомпозиция (разбиение на части) сложных систем с целью последующей реализации в виде отдельных небольших (до 40-50 операторов) подпрограмм

- Подход к решению задачи, требующий создание структурной схемы этапов работ по разработке программного обеспечения
- Процесс создания программного обеспечения на основе структурной схемы исследуемого объекта или процесса
- Технология разработки программного обеспечения на базе структурной схемы развития языков программирования

+ Подход, требующий представления задачи в виде иерархии подзадач простейшей структуры

60. Объектный подход к программированию - это:

- Технология создания сложного программного обеспечения, основанная на представлении задачи исследования как объекта
- Технология создания сложного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации технологических объектов

+ Технология создания сложного программного обеспечения, основанная на представлении программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного типа (класса), а классы образуют иерархию с наследованием свойств

- Технология создания сложного программного обеспечения, основанная на представлении программы как единого объекта

+ Технология создания сложного программного обеспечения, позволяющая вести практически независимую разработку отдельных частей (объектов) программы

- Технология создания сложного программного обеспечения, основанная на объектном представлении кода программы

+ Технология создания сложного программного обеспечения, в основе которой лежат новые способы

организации программ, основанные на механизмах наследования, полиморфизма, композиции, наполнения

- Технология создания сложного программного обеспечения, основанная на объектно-ориентированном программировании

61. Компонентный подход:

+ Предполагает построение программного обеспечения из отдельных компонентов физически отдельно существующих частей программного обеспечения

+ Предполагает взаимодействие между компонентами через стандартизованные двоичные интерфейсы и позволяет использовать исполняемые файлы в любом языке программирования, поддерживающем соответствующую технологию

- Позволяет рассматривать объект исследования, как структуру, состоящую из отдельных компонент
- способ написания исходного кода программного обеспечения

+ Позволяет собрать объекты-компоненты в динамически вызываемые библиотеки или исполняемые файлы, и распространять в двоичном виде (без исходных текстов)

- Способ отладки и тестирования программного обеспечения
- Способ внедрения и опытной эксплуатации программного обеспечения.
- Метод выработки требований к разработке программного обеспечения

62. Управление требованиями:

- Задача выявления изначальных проблем заказчика и создание системы, удовлетворяющей этим требованиям **+ Процесс систематического выявления, организации и документирования требований к сложной системе**
- Выявление требований заказчика и управление ими

+ Задача, состоящая в том, чтобы понимать проблемы заказчиков в их предметной области и на их языке и создавать системы, удовлетворяющие их потребности

- Процесс создания программного обеспечения и адаптация его под требования заказчика
- Разработка требований к программному обеспечению и создание ПО на основе этих требований

+ Процесс, в ходе которого вырабатывается и обеспечивается соглашение между заказчиком и выполняющей проект группой по поводу меняющихся требований к системе

- Разработка программного обеспечения и выработка требований к изменению работы системы заказчика

63. К методам выявления требований относятся:

- Беседы с первыми руководителями предприятия, для которого разрабатывается программное обеспечение

- Анализ научной и технической литературы, посвященной вопросам разработки программного обеспечения
- Личные встречи и беседы со всеми сотрудниками предприятия
- Анализ технической документации и на основе нее разработка требований к системе
- На начальном этапе требования не выявляются, а формируются по мере разработки программного обеспечения

+ Интервьюирование и анкетирование, мозговой штурм и отбор идей

+ Совещания, посвященные требованиям, создание прототипов

+ Раскадровки, прецеденты, обыгрывание ролей

64. Требования к разрабатываемой системе должны включать:

- Разработку программного обеспечения и выработка требований к изменению работы системы заказчика

+ Совокупность условий, при которых предполагается эксплуатировать будущую систему (аппаратные и программные ресурсы, предоставляемые системе; внешние условия ее функционирования; состав людей и работ, имеющих к ней отношение)

- Построение программного обеспечения из отдельных компонентов физически отдельно существующих частей программного обеспечения

+ Описание выполняемых системой функций

- Технологию создания сложного программного обеспечения, основанную а объектном представлении кода программы

+ Ограничения в процессе разработки (директивные сроки завершения отдельных этапов, имеющиеся ресурсы, организационные процедуры и мероприятия, обеспечивающие защиту информации)

- Совокупность рекомендуемых технологических приемов, охватывающих выполнение всех этапов разработки программного обеспечения
- Технологию разработки программного обеспечения на базе структурной схемы развития языков программирования

65. Типы средств, иллюстрирующие цели моделирования системы:

+ Функции, которые система должна выполнять

+ Отношения между данными

+ Зависящее от времени поведение системы (аспекты реального времени)

- Способы отладки и тестирования программного обеспечения
- Создание программного обеспечения на основе структурной схемы исследуемого объекта или процесса
- Выявление требований заказчика и управление ими

- Технология разработки программного обеспечения на базе структурной схемы развития языков программирования
- Построение программного обеспечения из отдельных компонентов физически отдельно существующих частей программного обеспечения

66. Преимущества объектно-ориентированного подхода:

- Быстрота написания программного кода
- Статичность конфигурации системы

+ Возможность многократного использования

- Низкая стоимость проекта

+ Восприимчивость к изменениям

- Отсутствие необходимости документирования
- Простота реализуемых моделей

+ Реалистичное моделирование

67. Требования - это:

- Документ, регулирующий отношения между заказчиком информационной системы и проектировщиком

+ Некоторое свойство программного обеспечения, необходимое пользователю для решения проблемы при достижении поставленной цели

- Оформленное заказчиком в виде документа задание на проектирование программного обеспечения

+ Возможность, которую должна обеспечивать система

- Характеристика проектируемого программного обеспечения с точки зрения разработчика

+ Некоторое свойство программного обеспечения, которым должна обладать система или ее компонент, чтобы удовлетворить требования формальной документации

- Оформленное разработчиком в виде документа задание на проектирование программного обеспечения
- Характеристика проектируемого программного обеспечения с точки зрения заказчика

68. Типичная схема процесса анализа С-требований включает в себя:

+ Идентификацию заказчика и проведение интервью с представителями заказчика

- Разработку программного обеспечения в соответствии с требованиями заказчика
- Изложение заказчику требований к системе на основе разработанного программного обеспечения

+ Написание С-Требований в форме стандартного документа

- Верификацию разработанного программного обеспечения в соответствии с требованиями заказчика
- Составление плана мероприятий по анализу С-требований

+ Проверку С-Требований и согласование их с заказчиком

- Адаптацию разработанного программного обеспечения в соответствии с требованиями заказчика

69. В классификацию требований к программной системе входят:

- Требования заказчика
- Требования, накладываемые условиями эксплуатации

+ Функциональные требования

- Требования, накладываемые аппаратными средствами

+ Нефункциональные требования

+ Требования предметной области

- Экономические требования
- Требования разработчиков

70. Процесс определения и анализа требований включает в себя:

- Анализ работы систем с аналогичной предметной областью

+ Анализ предметной области, сбор и классификацию требований

- Проведение совместных совещаний с представителями заказчика

+ Разрешение противоречий и определение приоритетов

- Адаптацию требований к разрабатываемому программному обеспечению
- Декомпозицию общей задачи на подзадачи

+ Проверку, специфицирование и документирование требований

- Верификацию требований в соответствии с разработанным программным обеспечением

71. Опорные точки зрения конечных пользователей системы программного обеспечения можно трактовать как:

+ Источник информации о системных данных

- Структуру требований
- Источник событий
- Структуру событий

+ Структуру представлений

- Получателей требований
- Источник сценариев

+ Получателей системных сервисов

72. При аттестации требований выполняются следующие типы проверок документации требований:

- Проверка на совместимость
- Проверка на управляемость

+ Проверка правильности требований

+ Проверка на непротиворечивость

- Проверка на соответствие
- Проверка на обратимость

+ Проверка на полноту и на выполнимость

- Проверка на заменяемость

73. К методам аттестации требований относится:

- Тестирование

+ Обзор требований

- Верификация
- Сравнительный анализ

+ Прототипирование

- Генерация случайных данных

+ Генерация тестовых сценариев

- Декомпозиция

74. Уровни организационного управления при планировании разработки системы:

+ Стратегический

+ Тактический

+ Оперативный

- Основной
- Вспомогательный
- Дополнительный
- Системный
- Аналитический

75. Для различных представлений проектируемой системы используют типы моделей:

- Статическая модель
- Динамическая модель

+ Модель классов

- Модель декомпозиции
- Модель размещения

+ Модель состояний

+ Модель взаимодействия

- Модель агрегации

76. Классификация бизнес-процессов включает следующие классы процессов:

- Вспомогательные бизнес-процессы

+ Основные бизнес-процессы

- Дополнительные бизнес-процессы

+ Обеспечивающие бизнес-процессы

- Обслуживающие бизнес-процессы
- Бизнес-процессы согласования

+ Бизнес-процессы управления

- Руководящие бизнес-процессы

77. Типы D-требований:

+ Функциональные требования

- Интерфейсные требования

+ Нефункциональные требования

- Программные требования

+ Обратные требования

- Ограниченные требования
- Производительные требования
- Надежность

78. Возможные способы организации D-требований:

- По атрибутам, по компонентам
- По взаимоотношениям сущности
- По пакетам и по иерархии компонентов

+ По свойствам, по классам

+ По вариантам использования

- По узлам и по использованным процессам

+ По состояниям и по иерархии функции

- По прецедентам, по кооперациям

79. К моделированию относится:

+ Система обозначений

- Система атрибутов

+ Синтаксис языка моделирования

- Система свойств

- Совокупность поведении обьектов

+ Совокупность графических объектов

- Семантика языка моделирования
- Совокупность текстовых объектов

80. Классификация имитационных моделей:

- Статистическая
- Адаптивная

+ Статическая или динамическая

- Структурная

+ Сетерминированная или стохастическая

+ Непрерывная или дискретная

- Объединенная
- Декомпозиционная

81. Принципы разработки эффективного пользовательского интерфейса:

- Сложность, графика

+ Структура, простота

- Связь, обработка

+ Видимость, обратная связь

- Невидимость, сложность

+ Толерантность, повторное использование

- Первое использование, итерация
- Интеграция, повторение

82. Принципы разработки программного обеспечения:

- Коллективный процесс разработки

+ Индивидуальный процесс разработки

- Параллельный процесс разработки

+ Командный процесс разработки

- Промежуточный процесс разработки

+ Модель зрелости возможностей

- Модель законченности возможностей
- Модель готовности процессов

83. Типы интерфейсных требований:

+ Пользовательские требования

+ Аппаратные требования

- Административные требования
- Требования к производительности

+ Программные и коммуникационные требования

- Требования к надежности
- Требования к устойчивости
- Атрибуты программной системы и другие требования

84. Технология проектирования определяется как совокупность составляющих:

- Поэтапная процедура

+ Пошаговая процедура

- Модели и правила

+ Критерий и правила

- Тестирование

+ Нотаций

- Прецеденты
- Классы

85. Разработка и сопровождение ИС в конкретной организации и конкретном проекте должна поддерживаться стандартами:

- Стандарт организации
- Стандарт конкретного проекта

+ Стандарт проектирования

- Стандарт оценки

+ Стандарт оформления проектной документации

- Стандарт аудита
- Стандарт оформления разработки

+ Стандарт пользовательского интерфейса

86. Результатами проектирования архитектуры являются:

- Модель административного интерфейса

+ Модель процессов

- Модель потоков
- Модель классов

+ Модель данных

+ Модель пользовательского интерфейса

- Модель компонентов
- Модель узлов

87. Какие работы включает процесс разработки программного обеспечения:

- Документирование, управление конфигурацией
- Управление, создание инфраструктуры
- Структура из процессов, работ, задач
- Обеспечение качества, верификация

+ Анализ требований, проектирование

+ Программирование, сборка, тестирование

+ Ввод в действие, приемка

- Совместный анализ, аудит

88. Какие технологии разработки программ используются в современном программировании:

+ Визуальные

+ Событийные

- Структурные

+ Объектно-ориентированные

- Модульные
- Текстуальные
- Графические
- Машинно-ориентированное

89. Объектно-ориентированное проектирование использует инструментальные средства:

- Model mart

+ Rational Rose

- Bpwin

+ ARIS

- IdeflX
- Erwin

+ MS Visio

- Jam

90. Проектирование функциональных моделей поддерживается инструментальными средствами:

- Jam

+ Model Mart

- MS visio

+ ERwin

-Idef0

- Aris
- Rational rose

+ BPwin

91. IEEE - это:

- Коммерческая организация ученых и исследователей
- Просто принятое обозначение, расшифровки не имеет
- Обозначение всемирной компьютерной сети

+ Всемирная некоммерческая техническая профессиональная ассоциация ученых и исследователей

- Такая аббревиатура нигде не используется

+ Institute Of Electrical and Electronic Engineers, Inc

- Американская организация ученых-экономистов

+ Институт инженеров радиоэлектроники и электротехники

92. Ядро знаний SWEBOK - это:

- ГОСТ на разработку программного обеспечения

+ Нормативный документ, разработанный IEEE

- ГОСТ на разработку информационных систем
- Документ, устанавливающий правовые отношения между заказчиком и разработчиком программного обеспечения

+ Основополагающий научно-технический документ, который отображает мнение специалистов в области программной инженерии

- Документ, устанавливающий методику тестирования и испытания программного обеспечения

+ Документ, который согласуется с современными регламентированными процессами жизненного цикла ПО стандарта ISO/IEC 12207

- ГОСТ на разработку и комплектацию сопровождающей документации

93. Каждая область ядра знаний SWEBOK представляется:

- Структурной схемой

+ Общей схемой описания

- Диаграммой UML

- Описанием и комментариями

+ Определением понятийного аппарата, методов и средств инженерной деятельности

- Определением языка программирования

+ Определением инструментов поддержки инженерной деятельности

- Иерархической диаграммой

94. К основным областям знаний SWEBOK относятся:

+ Инженерия требований, проектирование ПО

- Анализ деятельности системы
- Управление проектами

+ Конструирование ПО

- Управление персоналом

+ Тестирование ПО, сопровождение ПО

- Управление конфигурацией
- Инженерия качества программных средств

95. К организационным областям знаний SWEBOK относятся:

- Инженерия требований

+ Управление конфигурацией, управление проектами

- Конструирование ПО

+ Процесс инженерии программных средств, методы и средства программной инженерии

- Проектирование ПО
- Сопровождение ПО
- Тестирование ПО

+ Инженерия качества программных средств

96. В рамках Rational Unified Process (RUP) набор действий по разработке программ включает этапы:

- Создание структурных схем
- Определения входных, выходных данных
- Согласование стоимости проекта
- Согласования требований с заказчиком
- Создания бизнес-моделей

+ Определение требований

+ Проектирование, программирование

+ Тестирование, внедрение

97. Этапы разработки консалтинговых проектов включают в себя:

+ Анализ первичных требований и планирование работ

- Снятие программного продукта с эксплуатации
- Декомпозицию задачи на подзадачи
- Разработку спецификации и документации

+ Проведение обследования деятельности предприятия

- Тестирование и сопровождение программного обеспечения

+ Построение моделей деятельности предприятия (модели AS - IS - “как есть” и модели TO - BE - “как должно быть”)

- Разработку программного обеспечения

98. Концепции, лежащие в основе модульного программирования:

- Объем реализации и время исполнения (реакции)
- Мера автоматизма в работе реализации и инструментах разработки
- Визуальность и тестируемость разработки

+ Функциональная декомпозиция, пространственная и временная группировка информации (модульность)

+ Упрощение связей

+ Комментируемость функций и данных

- Надежность, устойчивость
- Безопасность

99. Инструмент разработки программ выбирается на основе:

- Визуальности, набора реализуемых технологий
- Мощности множества элементов разработки
- Системного подхода к анализу, проектированию и реализации ПО
- Функциональной декомпозиции, пространственной и временной группировка информации (модульность)
- Упрощения связей, комментируемости функций и данных

+ Объема реализации и времени исполнения (реакции), надежности, устойчивости, безопасности

+ Меры автоматизма в работе реализации и инструментах разработки

+ Визуальности и тестируемости разработки

Источник: https://yznaika.com/notes/625-isrp

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО МДК.02.03 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

1.1. Общие положения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения междисциплинарного курса МДК 02.03 Математическое моделирование профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей и составляющих его профессиональных и общих компетенций основной образовательной программы среднего профессионального образования — программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Форма проведения экзамена — выполнение заданий.

Нормативная основа разработки ФОС:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 28, 58);
- ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утв. приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547 (с изменениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утв. приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762;
- основная профессиональная образовательная программа по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1 — Формы контроля и оценивания

Элемент профессионального модуля (МДК, УП, ПП)	**Форма контроля и оценивания**	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
МДК 02.03 Математическое моделирование	Контрольная работа Экзамен	• наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ; • контроль результата выполнения практических, лабораторных и самостоятельных работ; • защита практических и лабораторных работ; • тестирование.

Элемент профессионального модуля (МДК, УП, ПП)	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
УП.02 Учебная практика	Дифференцированный зачёт	наблюдение за выполнением работ во время прохождения учебной практики
ПП.02 Производственная практика	Дифференцированный зачёт	наблюдение за выполнением работ на производственной практике

1.3. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате аттестации по профессиональному модулю комплексная проверка профессиональных и общих компетенций профессионального модуля осуществляется в форме оценки качества выполнения заданий на экзамене квалификационном.

Таблица 2 — Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
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 учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Таблица 3 — Вид деятельности и профессиональные компетенции

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	**Осуществление интеграции программных модулей**
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

1.4. Требования к результатам освоения МДК 02.03

Таблица 4 — Умения, знания и практический опыт

Уметь	• использовать основные численные методы решения математических задач; • разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач; • подбирать аналитические методы исследования математических моделей; • использовать численные методы исследования математических моделей.
Знать	• методы решения основных математических задач с помощью ЭВМ; • основные принципы построения математических моделей; • основные типы математических моделей.
Иметь практический опыт	• применения численных методов и разработки программ для решения вычислительных задач; • построения и исследования математических моделей объектов и процессов.

2. МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МДК 02.03 (КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА)

2.1. Перечень теоретических вопросов

Перечень используется при подготовке к контрольной работе и экзамену. В последней колонке указан номер соответствующего тестового задания (раздел 2.2).

Таблица 5 — Теоретические вопросы по темам (всего: 60)

№	Вопрос	Тест №
Тема 3.1. Модели и моделирование: основные понятия *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК4; ОК5; ОК7; ОК9; ПК2.4; ПК2.5*		
1	Что отражает модель как замещение изучаемого объекта другим объектом?	1
2	Что является результатом процесса формализации?	2
3	Что является информационной моделью организации занятий в школе?	3
4	Что является материальной моделью?	4
5	Каким видом информационной модели является генеалогическое дерево семьи?	5
6	Что является знаковой моделью?	6
7	Что является объектом моделирования при исследовании температурного режима комнаты?	7
8	В каком порядке правильно располагаются этапы математического моделирования (анализ результата, проведение исследования, определение целей, поиск математического описания)?	8
9	Из скольких объектов, как правило, состоит система?	9
10	Как называется граф, предназначенный для отображения вложенности, подчиненности, наследования между объектами?	10
11	Как называется устное представление информационной модели?	11
12	Как называется упорядочение информации по определённому признаку?	12
13	Как называется упрощённое представление реального объекта?	13
14	Как называется процесс построения моделей?	14
15	Как называется информационная модель, состоящая из строк и столбцов?	15
16	Каково общее название моделей, которые представляют собой совокупность полезной информации об объекте?	16
17	Каким видом информационной модели является схема электрической цепи?	17
18	Что является знаковой моделью?	18
19	Что является целью моделирования при исследовании температурного режима комнаты?	19

№	Вопрос	Тест №
20	Что является инструментом для компьютерного моделирования?	20
21	Как называется средство для наглядного представления состава и структуры системы?	21
22	Как называются модели, в которых на основе анализа различных условий принимается решение?	22
23	Использование чего требуется для решения задачи автоматизации продажи билетов?	23
24	Что такое моделируемый объект?	24
25	Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Модель — это _____ объект, который замещает реальный объект и отражает его _____ для цели исследования свойства».	51
26	Перечислите основные виды информационных моделей по форме представления и приведите пример каждого.	55
27	Объясните, чем материальная модель отличается от информационной, приведя по одному примеру.	56
Тема 2. Системный анализ и построение математических моделей *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК4; ОК5; ОК7; ОК9; ПК2.4; ПК2.5*		
28	На какие типы делятся задачи исследования объекта?	25
29	Какие проблемы решаются в рамках задачи анализа?	26
30	На какие разновидности делятся модели объекта исследования?	27
31	На каком из этапов исследования объекта выполняется параметризация?	28
32	Какому типу исследования соответствует проверка результатов теории на масштабных моделях объекта?	29
33	Что такое моделирование?	38
34	Что, как правило, предполагает процесс построения модели?	39
35	Что такое математическая модель объекта?	40
36	Что из перечисленного относится к математическим моделям?	41
37	Какие из перечисленных программ используются для математического моделирования?	42
38	Что означает адекватность математической модели реальному объекту?	50
39	Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Математическая модель — это описание объекта с помощью математических _____ (формул, уравнений, неравенств), отражающее его основные _____ и связи».	52
40	Расположите этапы исследования объекта в правильной последовательности: решение задачи на модели, постановка задачи, анализ результатов, построение модели — и укажите, с какого этапа начинается работа.	59

№	Вопрос	Тест №
41	Обоснуйте, почему построенную математическую модель необходимо проверять на адекватность.	60
Тема 3. Линейное программирование и симплекс-метод *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК4; ОК5; ОК7; ОК9; ПК2.4; ПК2.5*		
42	Какие задачи относятся к задачам линейного программирования?	30
43	Какие из перечисленных задач относятся к задачам линейного программирования?	31
44	Какой из методов относится к аналитическим методам решения задач линейного программирования?	32
45	Какое условие должно быть выполнено, чтобы опорный план считался оптимальным (на максимум)?	33
46	Для решения каких задач предназначен симплекс-метод?	43
47	Когда применяется графический метод решения ЗЛП?	45
48	Что такое допустимое базисное решение?	46
49	Что понимается под вырожденным решением в ЗЛП?	49
50	Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Задача линейного программирования — это задача нахождения _____ или минимума линейной целевой функции при линейных _____».	53
51	Перечислите элементы задачи линейного программирования и кратко поясните каждый.	54
52	Приведите пример практической задачи, которую можно решить методами линейного программирования, и поясните, что в ней оптимизируется.	58
Тема 4. Двойственность, транспортная задача и уравнения математической физики *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК4; ОК5; ОК7; ОК9; ПК2.4; ПК2.5*		
53	Чему равно количество переменных в двойственной задаче по отношению к исходной?	34
54	О чём гласит первая теорема двойственности?	35
55	Что означает переменная x_{ij} в транспортной задаче?	36
56	Какие методы существуют для построения опорного плана перевозок?	37
57	Как строится двойственная задача по отношению к исходной?	44
58	Что такое задача Коши для уравнения теплопроводности?	47
59	Для чего используется метод «минимального элемента» в транспортной задаче?	48
60	Объясните, чем закрытая транспортная задача отличается от открытой, указав соотношение запасов и потребностей.	57

2.2. Тестовые задания

Проверочная работа включает в себя **60 заданий**.

В заданиях № 25–42 необходимо выбрать все верные варианты ответа; в заданиях № 51–60 необходимо дать краткий письменный ответ: дополнить определение, перечислить, сравнить, привести пример или обосновать.

1. Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает:

a) существенные стороны данного объекта
b) несущественные стороны данного объекта
c) все стороны данного объекта
d) некоторые стороны данного объекта

2. Результатом процесса формализации является:

a) описательная модель
b) математическая модель
c) графическая модель
d) предметная модель

3. Информационной моделью организации занятий в школе является:

a) список класса
b) свод правил поведения учащихся
c) расписание уроков
d) перечень учебников

4. Материальной моделью является:

a) чертёж
b) диаграмма
c) карта
d) макет самолёта

5. Генеалогическое дерево семьи является:

a) иерархической информационной моделью
b) табличной информационной моделью
c) словесной информационной моделью
d) сетевой информационной моделью

6. Знаковой моделью является:

a) анатомический муляж
b) диаграмма
c) макет здания
d) модель корабля

7. Укажите в моделировании процесса исследования температурного режима комнаты объект моделирования:

a) конвекция воздуха в комнате
b) температура
c) комната
d) исследование температурного режима комнаты

8. Правильный порядок этапов математического моделирования: 1) анализ результата; 2) проведение исследования; 3) определение целей; 4) поиск математического описания. Соответствует последовательности:

a) 1-2-3-4
b) 3-1-4-2
c) 2-1-3-4
d) 3-4-2-1

9. Из скольких объектов, как правило, состоит система?

a) из нескольких
b) из бесконечного числа
c) из одного
d) она неделима

10. Как называется граф, предназначенный для отображения вложенности, подчиненности, наследования между объектами?

a) таблицей
b) деревом
c) схемой
d) сетью

11. Устное представление информационной модели называется:

a) табличной моделью
b) логической моделью
c) словесной моделью
d) графической моделью

12. Упорядочение информации по определенному признаку называется:

a) систематизацией
b) моделированием
c) формализацией
d) сортировкой

13. Как называется упрощённое представление реального объекта?

a) модель
b) прототип
c) система
d) оригинал

14. Процесс построения моделей называется:

a) проектирование
b) моделирование
c) экспериментирование
d) конструирование

15. Информационная модель, состоящая из строк и столбцов, называется:

a) чертёж
b) график
c) таблица
d) схема

16. Каково общее название моделей, которые представляют собой совокупность полезной информации об объекте?

a) предметные
b) материальные
c) словесные
d) информационные

17. Схема электрической цепи является:

a) графической информационной моделью
b) словесной информационной моделью
c) иерархической информационной моделью
d) табличной информационной моделью

18. Знаковой моделью является:

a) макет здания
b) карта
c) глобус
d) детские игрушки

19. Укажите в моделировании процесса исследования температурного режима комнаты цель моделирования:

a) комната
b) конвекция воздуха в комнате
c) исследование температурного режима комнаты
d) температура

20. Инструментом для компьютерного моделирования является:

a) принтер
b) сканер
c) монитор
d) компьютер

21. Как называется средство для наглядного представления состава и структуры системы?

a) граф
b) текст
c) таблица
d) рисунок

22. Как называются модели, в которых на основе анализа различных условий принимается решение?

a) словесные
b) логические
c) табличные
d) графические

23. Решение задачи автоматизации продажи билетов требует использования:

a) текстового редактора
b) графического редактора
c) языка программирования
d) операционной системы

24. Какое из утверждений верно? Моделируемый объект — это:

a) признаки и свойства объекта-оригинала
b) поведение моделируемого объекта
c) математическое описание объекта
d) предмет или группа предметов, структура или поведение которых исследуется

25. На какие типы делятся задачи исследования объекта?

a) задачи коррекции
b) задачи синтеза
c) задачи моделирования
d) задачи анализа
e) задачи устойчивости

26. Какие проблемы решаются в рамках задачи анализа:

a) определение значений выходных величин
b) определение структуры объекта
c) определение работоспособности в реальных условиях
d) определение правила преобразования входных величин в выходные

27. На какие разновидности делятся модели объекта исследования:

a) алгоритмические
b) математические
c) вербальные
d) графические

28. На каком из этапов исследования объекта выполняется параметризация:

a) выбор проблемы
b) решение
c) формулировка задачи
d) анализ результатов

29. Какому типу соответствует проверка результатов теории на масштабных моделях объекта:

a) комбинированный метод
b) прямой метод
c) косвенный метод
d) эксперимент

30. Какие задачи относятся к задачам линейного программирования

a) у которых целевая функция является линейной
b) у которых ограничения выражены в виде линейных равенств
c) у которых неизвестные положительные
d) у которых заданные постоянные величины положительные

31. Какие из перечисленных задач относятся к задачам линейного программирования:

a) транспортные задачи
b) задачи коммивояжёра
c) задачи о динамическом распределении ресурсов
d) задачи о смеси

32. Какой из перечисленных методов относится к аналитическим методам решения задач линейного программирования:

a) графический метод
b) симплекс-метод
c) метод Монте-Карло
d) метод подстановки

33. Какое условие должно быть выполнено, чтобы опорный план считался оптимальным (на max)

a) в индексной строке есть отрицательный элемент, в столбце которого есть хотя бы один положительный

b) в индексной строке есть положительный элемент, в столбце которого есть хотя бы один положительный

c) в индексной строке нет отрицательных элементов

d) в индексной строке нет положительных элементов

34. Чему равно количество переменных в двойственной задаче по отношению к исходной:

a) количеству неравенств

b) количеству равенств

c) количеству неизвестных

d) одинаковое

35. О чём гласит первая теорема двойственности:

a) оптимальные значения целевых функций равны

b) если одна из задач имеет оптимальное решение, то и другая имеет оптимальное решение

c) если одна задача не имеет решения, то и другая не имеет

d) обе задачи всегда имеют решение

36. Что означает переменная x_{ij} в транспортной задаче:

a) количество товара, имеющегося у i-го поставщика

b) количество товара, которое необходимо перевезти от i-го поставщика к j-му потребителю

c) количество товара, необходимого j-му потребителю

d) стоимость товара, перевозимого от i-го поставщика к j-му потребителю

37. Какие методы существуют для построения опорного плана перевозок

a) метод «северо-западного» угла

b) метод «минимального элемента»

c) метод Монте-Карло

d) симплекс-метод

38. Моделирование — это:

a) процесс неформальной постановки конкретной задачи

b) процесс замены реального объекта другим материальным объектом

c) процесс замены реального объекта моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели

d) процесс демонстрации моделей одежды

39. Процесс построения модели, как правило, предполагает:

a) описание всех свойств исследуемого объекта

b) выделение свойств объекта безотносительно к целям

c) описание всех пространственно-временных характеристик

d) выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта

40. Математическая модель объекта — это:

a) совокупность записанных на языке математики формул, отражающих свойства объекта-оригинала

b) описание в виде схемы внутренней структуры объекта

c) совокупность данных о количественных характеристиках объекта в виде таблицы

d) созданная из материала модель, отражающая внешние признаки объекта

41. К числу математических моделей относится:

a) кулинарный рецепт

b) формула закона всемирного тяготения

c) милицейский протокол

d) правила дорожного движения

42. Какие из перечисленных программ используются для математического моделирования

a) Mathematica

b) Photoshop

c) MathCad

d) MATLAB

43. Симплекс-метод предназначен для решения:

a) транспортных задач только

b) дифференциальных уравнений

c) задач линейного программирования

d) задач нелинейного программирования

44. Двойственная задача строится таким образом, что:

a) число ограничений двойственной равно числу переменных прямой

b) число переменных двойственной равно числу переменных прямой

c) обе задачи идентичны

d) число переменных двойственной равно числу ограничений прямой

45. Графический метод решения ЗЛП применяется, когда:

a) число переменных равно 2

b) число переменных больше 3

c) целевая функция нелинейна

d) число ограничений равно 1

46. Что такое допустимое базисное решение:

a) решение, при котором все переменные равны

b) решение, удовлетворяющее всем ограничениям, в котором свободные переменные равны нулю

c) любое решение системы

d) решение, при котором целевая функция равна нулю

47. Задача Коши для уравнения теплопроводности — это:

a) поиск решения без условий

b) поиск решения с заданными граничными условиями

c) поиск решения с заданными начальными условиями

d) поиск общего решения

48. Метод «минимального элемента» в транспортной задаче используется для:

a) решения задачи симплекс-методом

b) проверки оптимальности плана

c) построения двойственной задачи

d) построения опорного плана перевозок

49. Что понимается под вырожденным решением в ЗЛП:

a) решение, в котором хотя бы одна базисная переменная равна нулю

b) решение, в котором все переменные равны нулю

c) решение, не удовлетворяющее ограничениям

d) решение, в котором целевая функция не определена

50. Что означает адекватность математической модели реальному объекту?

a) полное совпадение модели с объектом по всем без исключения характеристикам

b) простоту построения и программной реализации модели

c) степень соответствия модели реальному объекту по исследуемым существенным свойствам

d) скорость выполнения расчётов по модели на ЭВМ

51. Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Модель — это _____ объект, который замещает реальный объект и отражает его _____ для цели исследования свойства».

52. Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Математическая модель — это описание объекта с помощью математических _____ (формул, уравнений, неравенств), отражающее его основные _____ и связи».

53. Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Задача линейного программирования — это задача нахождения _____ или минимума линейной целевой функции при линейных _____».

54. Перечислите элементы задачи линейного программирования и кратко поясните каждый.

Ответ: _____

55. Перечислите основные виды информационных моделей по форме представления и приведите пример каждого.

Ответ: _____

56. Объясните, чем материальная модель отличается от информационной, приведя по одному примеру.

Ответ: _____

57. Объясните, чем закрытая транспортная задача отличается от открытой, указав соотношение запасов и потребностей.

Ответ: _____

58. Приведите пример практической задачи, которую можно решить методами линейного программирования, и поясните, что в ней оптимизируется.

Ответ: _____

59. Расположите этапы исследования объекта в правильной последовательности: решение задачи на модели, постановка задачи, анализ результатов, построение модели — и укажите, с какого этапа начинается работа.

Ответ: _____

60. Обоснуйте, почему построенную математическую модель необходимо проверять на адекватность.

Ответ: _____

2.3. Критерии оценивания теста

Тестовые оценки коррелируются с общепринятой пятибалльной системой. Ответ на задание засчитывается (1 балл), если он не содержит ошибок; в заданиях № 25–42 должны быть указаны все верные варианты и ни одного неверного; в заданиях № 51–60 ответ засчитывается, если он по смыслу соответствует эталону, приведённому в ключе к тестовым заданиям.

Таблица 6 — Шкала перевода результатов тестирования в оценку

Оценка	Доля правильных ответов от общего количества заданий
«5» (отлично)	91 % и более
«4» (хорошо)	от 71 % до 90 %
«3» (удовлетворительно)	от 50 % до 70 %
«2» (неудовлетворительно)	менее 50 %

3. МАТЕРИАЛЫ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

3.1. Инструкция для экзаменующегося

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Работа содержит задания по построению математических моделей и их решению численными методами с использованием языка Python. Все результаты должны быть выполнены максимально точно в соответствии с заданием.
3. Результаты выполнения экзаменационного задания оформляются в виде отдельных файлов соответствующих форматов и сохраняются на ПК. Для проверки и оценки результаты выполнения экзаменационного задания предоставляются комиссии в электронном виде.
4. В процессе выполнения задания вы можете воспользоваться методическими пособиями, документацией библиотек, предоставленной учебной литературой и информацией сети Интернет.

3.2. Теоретические вопросы к экзамену

Теоретические вопросы к экзамену берутся из перечня, приведённого в разделе 2.1 (**таблица 5, 60 вопросов**).

3.3. Практические задания

Общие условия выполнения всех практических заданий приведены в таблице 8, перечень заданий — в таблице 9.

Таблица 8 — Общие условия выполнения практических заданий

Место выполнения	Лаборатория программирования
Допускается использовать	компьютеры (рабочие станции) с установленными Python 3 (NumPy, SciPy, Matplotlib) и электронными таблицами, локальную сеть, выход в глобальную сеть, комплекты учебно-методической документации
Требования охраны труда	инструктаж по технике безопасности
Оборудование	литература для экзаменующихся (справочная, методическая)
Средства обучения	раздаточный материал — комплект учебно-методической документации; технические средства (оборудование) — листок бумаги, ручка

Таблица 9 — Практические задания к экзамену

№ ПЗ	Задание	Требования к результатам работы
Задания по линейному программированию и оптимизации		
1	Составьте математическую модель задачи о производстве (виды продукции, запасы ресурсов и прибыль заданы таблицей) и решите её симплекс-методом с помощью функции scipy.optimize.linprog. Выведите оптимальный план и значение целевой функции. Результат сохранить в файл с именем **ПЛАН_ПРОИЗВОДСТВА**.	математическая модель; программный код; оптимальный план
2	Решите задачу линейного программирования с двумя переменными графическим методом: постройте область допустимых решений, линию уровня целевой функции и найдите оптимальную точку (Matplotlib). Результат сохранить в файл с именем **ГРАФ_МЕТОД**.	программный код; график; координаты оптимальной точки
3	Составьте двойственную задачу к заданной задаче линейного программирования, решите обе задачи и проверьте выполнение первой теоремы двойственности. Результат сохранить в файл с именем **ДВОЙСТВЕННАЯ**.	формулировка двойственной задачи; решения обеих задач; вывод
4	Для транспортной задачи (три поставщика, четыре потребителя; запасы, потребности и тарифы заданы таблицей) постройте опорный план методом северо-западного угла и методом минимального элемента и сравните стоимость перевозок. Результат сохранить в файл с именем **ТРАНСПОРТ**.	два опорных плана; стоимость перевозок; вывод
5	Решите задачу о диете (минимизация стоимости рациона при заданных ограничениях на содержание питательных веществ) с помощью linprog и проанализируйте полученное решение. Результат сохранить в файл с именем **ДИЕТА**.	математическая модель; программный код; оптимальный рацион
Задания по численным методам и имитационному моделированию		
6	Постройте модель роста популяции (логистическое уравнение), решите её численно методом Эйлера и постройте график изменения численности во времени. Результат сохранить в файл с именем **ПОПУЛЯЦИЯ**.	программный код; график решения
7	Методом Монте-Карло оцените число π (не менее 10 000 случайных точек) и постройте график зависимости оценки от числа точек. Результат сохранить в файл с именем **МОНТЕ_КАРЛО**.	программный код; полученная оценка; график сходимости
8	Выполните интерполяцию табличной функции многочленом Лагранжа и аппроксимацию её методом наименьших квадратов; сравните результаты на графике. Результат сохранить в файл с именем **АППРОКСИМАЦИЯ**.	программный код; график; вывод о точности методов

№ ПЗ	Задание	Требования к результатам работы
9	Реализуйте решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса (без готовых функций решения) и проверьте результат с помощью библиотеки NumPy. Результат сохранить в файл с именем **ГАУСС**.	программный код; решение системы; результат проверки
10	Постройте имитационную модель системы массового обслуживания (одна касса, случайный поток заявок и случайное время обслуживания) и вычислите среднюю длину очереди и среднее время ожидания. Результат сохранить в файл с именем **ОЧЕРЕДЬ**.	программный код; средняя длина очереди; среднее время ожидания

3.4. Критерии оценки результатов экзамена

Решение по результатам экзамена принимается на основании выполнения практического задания по следующим показателям:

Таблица 10 — Показатели оценки практического задания

№	Показатель	Критерий
1	**Соответствие результата заданию**	математическая модель и метод решения соответствуют условию задачи
2	**Работоспособность решения**	программа выполняется без ошибок, получены верные числовые результаты, построены требуемые графики
3	**Оформление результата**	результат сохранён с указанным в задании именем в соответствующем формате и представлен комиссии в электронном виде
Вид профессиональной деятельности освоен		выполнены все три показателя
Вид профессиональной деятельности не освоен		не выполнен хотя бы один из показателей

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по профессиональному модулю

ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Общие положения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения основного вида деятельности (ВПД) **Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**

и составляющих его профессиональных и общих компетенций**,** основной образовательной программы

средне-профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена

в соответствии с ФГОС п специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамен является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Форма проведения экзамена - **выполнение заданий**

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент профессионального модуля (МДК, УП, ПП)	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем	Дифференцированный зачет Экзамен	- наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ; - контроль результата выполнения практических, лабораторных и самостоятельных работ; - защита практических и лабораторных работ; - тестирование.
МДК 02.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	Дифференцированный зачет	
УП.04 Учебная практика	Дифференцированный зачет	- наблюдение за выполнением работ во время прохождения учебной практики
ПП.04 Производственная практика	Дифференцированный зачет	Наблюдение за выполнением работ на производственной практике

2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке\

В результате аттестации по профессиональному модулю комплексная проверка профессиональных

и общих компетенций профессионального модуля осуществляется в форме оценки качества выполнения **заданий на экзамене квалификационном** и оценки **материалов портфолио**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ВД 4	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.1	Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО МДК 04.01 ВНЕДРЕНИЕ И ПОДДЕРЖКА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО МДК 04.01

Контрольная работа состоит из 20 заданий

1. Самая простая сеть состоит из:

a) нескольких персональных компьютеров, соединенных между собой сетевым кабелем;
b) 2 персональных компьютеров, соединенных между собой 0-модемным кабелем;
c) нескольких ЭВМ, один из которых обязательно наделяется правами сервера;
d) нескольких персональных компьютеров и сетевых устройств, соединенных между собой сетевым кабелем.

2. Принцип архитектуры "клиент-сервер" означает, что:

a) существует выделенный сервер, предоставляющий всевозможные сервисы, и множество клиентских ПК, использующих их в своих целях;
b) каждый персональный компьютер является как сервером, так и клиентом;
c) ни один из персонального компьютера не обладает полномочиями сервера;

3. звезда на шине;

4. звезда на кольце;
5. шинно-кольцевая;
6. гибридная ячейка.

a) звезда на шине;
b) звезда на кольце;
c) шинно-кольцевая;
d) гибридная ячейка.

7. Эффективная длина сетевого кабеля, витая пара составляет:

a) 50 м;
b) 100 м;
c) 150 м;
d) 500 м.

8. Стеклянное оптоволокно передает сигналы:

a) в одном направлении;
b) в двух направлениях;
c) в зависимости от марки волокна;
d) в зависимости от типа сети.

1. Тип среды передачи данных, который используется в технологии 10Base5:

a) толстый коаксиальный кабель;
b) тонкий коаксиальный кабель;
c) волоконно-оптический кабель;
d) витая пара.

2. Максимальная скорость взаимодействия, предусмотренная в стандарте 802.11g, составляет:

a) 5,4 Мбит/с;
b) 100 Мбит/с;
c) 10 Мбит/с;
d) 54 Мбит/с

11. Установите соответствие между нужными проводниками и соответствующими контактами, чтобы получить кабель в стандарте T568A.

1.	г г 1 -ь U1 «	a) белый с коричневыми полосками
2.		b) белый с оранжевыми полосками
3.		c) белый с зелеными полосками
4.		d) синий
5.		e) оранжевый
6.		f) коричневый
7.		g) белый с синими полосками

8.		h) зеленый	d) все возможны вышеперечисленные варианты.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛ

ПО МДК 04.01 ВНЕДРЕНИЕ И ПОДДЕРЖКА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

ВОПРОСЫ К БИЛЕТАМ

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам
2. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.
3. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания
4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы
5. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии
6. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий
7. Основные подходы к интегрированию программных модулей.
8. Стандарты кодирования.
9. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.
10. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.
11. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.
12. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости
13. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений.
14. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.
15. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.
16. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.
17. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.
18. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.
19. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.
20. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя
21. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.
22. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.
23. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.
24. Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К БИЛЕТАМ

1. Подключите и настройте беспроводной сетевой адаптер и точку доступа. Установите необходимое программное обеспечение.
2. Подключите и настройте сетевой адаптер (сетевая карта). Установите необходимое программное обеспечение.
3. На рабочей станции сети определите настройки протокола IP и адресов хоста, используя встроенные утилиты.
4. Организуйте защищенную беспроводную сеть на базе маршрутизатора.
5. Организуйте защищенную беспроводную сеть на базе маршрутизатора. Подключить к сети 2 компьютера (один компьютер LAN, второй Wi- Fi).
6. Создайте домен и подключить в него группы компьютеров.
7. Выполните обжим коннекторов кабеля витой пары по стандарту T568A. Проверьте правильность обжима кабеля.
8. Выполните обжим коннекторов кабеля витой пары по стандарту T568B. Проверьте правильность обжима кабеля.
9. Выполните обжим перекрестного кабеля (кроссовер). Проверьте правильность обжима кабеля.
10. Выполните обжим розетки категории 5 под разъем RJ45. Проверьте правильность обжима кабеля.
11. Установите и настройте почтовые программы для получения электронной почты (Outlook Express или The Bat).
12. Организуйте раздачу мобильного интернета (usb-модем) компьютерам в сети без создания сетевого моста.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАМ ПО МДК 04.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1. Общие положения

МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем является обязательной частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности (ВПД) «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем» и составляющих его профессиональных и общих компетенций основной образовательной программы среднего профессионального образования — программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Контрольно-измерительные материалы и контрольно-оценочные средства разработаны на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и предназначены для оценки образовательных достижений обучающихся. КИМ и КОС позволяют оценить знания, умения, сформированность общих и профессиональных компетенций, обучающихся на соответствие (или несоответствие) уровня их подготовки требованиям ФГОС СПО по освоению ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

К формам текущего контроля по ПМ.04 относятся:

- устный опрос по теме;
- компьютерное тестирование по отдельным темам;
- отчёт по практической работе;
- выполнение аудиторной самостоятельной работы.

Разработка оценочных материалов для включения в КОС проводилась с учётом:

- форм проведения оценочных мероприятий (устный опрос, самостоятельная аудиторная работа, тестирование, в том числе компьютерное);
- уровней освоения учебного материала темы (ознакомительный, репродуктивный, продуктивный);
- видов деятельности, которые будут выполнять обучающиеся в процессе оценочных мероприятий (осознанное воспроизведение информации, применение информации, анализ, синтез, оценка);
- обучающих возможностей оценочных материалов;
- возможности принятия решения об освоении обучающимися общих и профессиональных компетенций.

В состав КОС включены материалы, выполняющие как контролирующие, так и обучающие функции. Они позволяют не только проверить уровень усвоения знаний, освоения умений, но и оценить различные качества личности обучающегося, уровень сформированности профессиональных и общих компетенций.

В материалы для оценочных мероприятий, проводимых в устной форме, включается перечень вопросов для подготовки обучающихся к текущей и промежуточной аттестации.

Тесты (в том числе для проведения компьютерного тестирования) формируются в соответствии с общими требованиями к оформлению и содержанию тестов.

Нормативная основа разработки ФОС:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 28, 58);
- ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утв. приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547 (с изменениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утв. приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762;
- основная профессиональная образовательная программа по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Формы контроля и оценивания, контролируемые темы

Таблица 1 — Формы контроля и оценивания

Элемент профессионального модуля	Формы текущего контроля
МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	• устный опрос по теме; • компьютерное тестирование по отдельным темам; • отчёт по практической работе; • выполнение аудиторной самостоятельной работы.

Таблица 2 — Организация контроля и оценки освоения программы ПМ.04, МДК 04.02

Раздел, тема, вид работы	Контролируемые компетенции	Оценочное средство
Раздел 1. Основные методы обеспечения качества функционирования		
Многоуровневая модель качества программного обеспечения	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Объекты уязвимости	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.4 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Дестабилизирующие факторы и угрозы надёжности	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.4 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Методы предотвращения угроз надёжности	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.4 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Оперативные методы повышения надёжности: временная, информационная, программная избыточность	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.4 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Банк тестов

Раздел, тема, вид работы	Контролируемые компетенции	Оценочное средство
Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Целесообразность разработки модулей адаптации	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Практическая работа № 1. «Тестирование программных продуктов»	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Отчёт по практической работе
Практическая работа № 2. «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией»	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Отчёт по практической работе
Практическая работа № 3. «Анализ рисков»	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Отчёт по практической работе
Практическая работа № 4. «Выявление первичных и вторичных ошибок»	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Отчёт по практической работе
Раздел 2. Методы и средства защиты компьютерных систем		
Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Групповые политики. Аутентификация. Учётные записи	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Тестирование защиты программного обеспечения	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Средства и протоколы шифрования сообщений	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Банк тестов
Практическая работа № 5. «Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния»	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Отчёт по практической работе
Практическая работа № 6. «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Отчёт по практической работе
Практическая работа № 7. «Настройка политики безопасности»	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Отчёт по практической работе

Раздел, тема, вид работы	Контролируемые компетенции	Оценочное средство
Практическая работа № 8. «Настройка браузера»	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Отчёт по практической работе
Практическая работа № 9. «Работа с реестром»	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Отчёт по практической работе
Практическая работа № 10. «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Отчёт по практической работе
Самостоятельная работа при изучении МДК 04.02. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических указаний преподавателя, выполнение индивидуальных заданий к практическим работам с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет. Оформление отчётов о выполнении практических работ и подготовка их к защите. Подготовка рефератов с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике: «Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения. Методы и средства защиты компьютерных систем»	ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3 ОК 1–ОК 9	Отчёт по выполнению самостоятельной работы

1.3. Результаты освоения МДК, подлежащие проверке

МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем направлен на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 3 — Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
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 учётом особенностей социального и культурного контекста

Код	Наименование общих компетенций
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом 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

Таблица 4 — Вид деятельности и профессиональные компетенции

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	**Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем**
ПК 4.1	Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.3	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами

1.4. Требования к результатам освоения МДК 04.02

Таблица 5 — Умения, знания и практический опыт

Уметь	• подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; • использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; • проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; • производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; • анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.
Знать	• основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; • основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; • основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; • средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.
Иметь практический опыт	• настройки отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; • выполнения отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.

2. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ (БАНК ТЕСТОВ)

2.1. Перечень теоретических вопросов

Перечень используется для устного опроса и при подготовке к текущей и промежуточной аттестации. В последней колонке указан номер соответствующего тестового задания (раздел 2.2).

Таблица 6 — Теоретические вопросы по темам (всего: 60)

№	Вопрос	Тест №
Тема 1. Многоуровневая модель качества программного обеспечения *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.3*		
1	Что такое надёжность как свойство объекта?	1
2	Какое свойство объекта характеризует его приспособленность к предупреждению, обнаружению и устранению отказов путём обслуживания и ремонта?	2
3	Какая характеристика качества ПО (по ISO/IEC 25010) отражает возможность переноса программы в другую среду (ОС, платформу)?	5
4	В чём идея многоуровневой модели качества программного обеспечения?	23
5	Какие характеристики входят в модель качества ISO/IEC 25010?	43
6	Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Надёжность — это свойство объекта сохранять во времени способность выполнять _____ функции в заданных режимах и условиях _____».	51
Тема 2. Объекты уязвимости *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.4*		
7	Что такое фишинг и какие меры снижают риск этой угрозы?	36
Тема 3. Дестабилизирующие факторы и угрозы надёжности *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.4*		
8	Что такое отказ?	3
Тема 4. Методы предотвращения угроз надёжности *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.4*		
9	Как называется тестирование отдельных функций, классов или модулей программы?	4
10	Что проверяет тестирование «чёрного ящика»?	9
11	Чем модульное тестирование отличается от интеграционного?	13
12	Для чего проводят регрессионное тестирование?	14
13	Чем нагрузочное тестирование отличается от стрессового?	15
14	Что проверяет тестирование установки?	16
15	Что проверяет конфигурационное тестирование?	17
16	Что такое тестовый сценарий (тест-кейс)?	18
17	Что проверяет тестирование обработки исключительных ситуаций (граничных и некорректных входных данных)?	34

№	Вопрос	Тест №
18	Какой вид тестирования выявляет проблемы совместимости ПО с разными версиями ОС и какая характеристика качества при этом проверяется?	35
19	Для чего проводят нагрузочное тестирование веб-приложения?	46
20	Перечислите не менее четырёх видов тестирования программного обеспечения и кратко поясните назначение каждого.	54
Тема 5. Оперативные методы повышения надёжности: временная, информационная, программная избыточность *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.4*		
21	Что такое резервирование как метод повышения надёжности?	11
22	В чём состоит программная избыточность как метод повышения надёжности?	20
23	В чём состоит временная избыточность?	21
24	Что относится к информационной избыточности?	22
25	Какие методы повышения надёжности связаны с избыточностью?	41
26	Какие меры позволяют повысить доступность сервиса при отказе сервера или диска?	49
27	Перечислите виды избыточности, применяемые для повышения надёжности, и кратко поясните каждый.	55
Тема 6. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.3*		
28	Как соотносятся первичные и вторичные ошибки в программе?	19
29	Что такое вторичная (побочная) ошибка и какое тестирование помогает выявить такие ошибки до релиза?	33
30	Приведите пример первичной ошибки в программе и вызванной ею вторичной ошибки.	58
Тема 7. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.3*		
31	Что такое коэффициент готовности восстанавливаемой системы и как он рассчитывается?	29
32	Как рассчитывается вероятность безотказной работы системы при постоянной интенсивности отказов (экспоненциальный закон надёжности)?	30
33	Как рассчитывается вероятность безотказной работы системы из параллельно резервированных (дублирующих друг друга) элементов?	31
34	Как рассчитывается вероятность безотказной работы системы из последовательно соединённых независимых элементов?	32
35	Какие показатели характеризуют надёжность восстанавливаемой системы?	45

№	Вопрос	Тест №
36	Расшифруйте показатель надёжности MTBF и кратко поясните, что он характеризует.	59
Тема 8. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.3*		
37	Что такое анализ рисков при внедрении ПО?	24
38	Какие риски учитываются в первую очередь при анализе рисков внедрения информационной системы?	47
Тема 9. Целесообразность разработки модулей адаптации *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.3*		
39	Что такое модуль адаптации и когда целесообразна его разработка?	40
Тема 10. Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.3*		
40	Как называется вредоносная программа, которая маскируется под полезную, но сама не размножается?	6
41	Что такое программа-вымогатель (шифровальщик) и какая мера наиболее эффективна для восстановления данных после такой атаки?	39
42	Каков порядок действий администратора при заражении компьютера вредоносной программой?	50
43	Объясните, чем компьютерный вирус отличается от троянской программы, указав способ распространения.	56
Тема 11. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.3*		
44	Какой метод использует антивирус, обнаруживающий угрозы по известным образцам кода из базы?	12
45	Как работает эвристический анализ в антивирусе?	27
46	Какие утверждения об антивирусной защите верны?	42
47	Обоснуйте, почему антивирусные базы необходимо регулярно обновлять.	60
Тема 12. Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.3*		
48	Для чего предназначен файрвол (межсетевой экран)?	7
49	Что нужно сделать, чтобы разрешить нужный входящий сетевой доступ, если файрвол настроен по принципу «запрещено всё, что явно не разрешено»?	38
50	Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Файрвол (межсетевой экран) — это программное или аппаратное средство, которое _____ сетевой трафик в соответствии с заданными _____».	53
Тема 13. Групповые политики. Аутентификация. Учётные записи *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.3*		
51	Что такое аутентификация?	8

№	Вопрос	Тест №
52	Для чего в корпоративной сети применяют групповые политики?	25
53	Чем авторизация отличается от аутентификации?	26
54	Какой инструмент позволяет централизованно ограничивать использование съёмных носителей на рабочих станциях домена?	37
55	Какие элементы относятся к парольной политике и аутентификации?	44
56	Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Аутентификация — это процедура проверки _____ пользователя, например по _____ и паролю».	52
Тема 14. Средства и протоколы шифрования сообщений *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК4.1-ПК4.3*		
57	Что использует симметричное шифрование?	10
58	Что обеспечивает протокол HTTPS по сравнению с HTTP?	28
59	Почему передача логина и пароля по протоколу HTTP небезопасна?	48
60	Объясните, чем симметричное шифрование отличается от асимметричного, указав количество используемых ключей.	57

2.2. Тестовые задания

> Проверочная работа включает в себя **60 заданий**.
>
> В заданиях № 41–45 необходимо выбрать все верные варианты ответа; задания № 46–50 — практико-ориентированные (кейсы); в заданиях № 51–60 необходимо дать краткий письменный ответ: дополнить определение, перечислить, сравнить, привести пример или обосновать.

1. Надёжность — это свойство объекта:

a) сохранять во времени способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения

b) выполнять вычисления с максимальной скоростью

c) иметь минимальную стоимость эксплуатации

d) иметь минимальные габариты и энергопотребление

2. Приспособленность объекта к предупреждению, обнаружению и устранению отказов путём обслуживания и ремонта характеризует свойство:

a) долговечность

b) ремонтопригодность

c) сохраняемость

d) безотказность

3. Отказ — это:

a) любое изменение режима работы объекта
b) событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта
c) плановая остановка объекта для технического обслуживания
d) выключение питания пользователем

4. Тестирование отдельных функций, классов или модулей программы называется:

a) приёмочным
b) системным
c) модульным
d) интеграционным

5. Какая характеристика качества ПО (по ISO/IEC 25010) отражает возможность переноса программы в другую среду (ОС, платформу)?

a) переносимость
b) удобство использования
c) сопровождаемость
d) защищённость

6. Вредоносная программа, которая маскируется под полезную, но сама не размножается, называется:

a) макровирусом
b) сетевым червём
c) троянской программой
d) компьютерным вирусом

7. Файрвол (межсетевой экран) предназначен для:

a) ускорения работы процессора
b) проверки орфографии в документах
c) резервного копирования данных
d) фильтрации сетевого трафика по заданным правилам

8. Аутентификация — это:

a) шифрование данных на диске
b) запись действий пользователя в журнал
c) проверка подлинности пользователя (например, по паролю)
d) определение прав пользователя на действия и ресурсы

9. Тестирование «чёрного ящика» — это проверка программы:

a) по входным и выходным данным без знания её внутреннего устройства
b) только на устаревшем оборудовании
c) с анализом исходного кода и структуры программы
d) только после ввода в эксплуатацию

10. Симметричное шифрование использует:

a) пару из открытого и закрытого ключей

b) один и тот же ключ для шифрования и расшифрования

c) разные ключи для каждого сообщения без возможности расшифровать

d) только хеш-функции без ключей

11. Резервирование как метод повышения надёжности — это:

a) уменьшение числа функций программы

b) снижение стоимости эксплуатации

c) введение избыточных элементов, времени или информации для сохранения работоспособности при отказах

d) отключение мониторинга системы

12. Антивирус, обнаруживающий угрозы по известным образцам кода из базы, использует метод:

a) поведенческий

b) сигнатурный

c) дефрагментации диска

d) шифрования файлов

13. Чем модульное тестирование отличается от интеграционного?

a) модульное проверяет только интерфейс пользователя, интеграционное — только базу данных

b) модульное проводят у заказчика, интеграционное — у разработчика

c) модульное проверяет отдельные компоненты изолированно, интеграционное — их совместную работу и взаимодействие интерфейсов

d) разницы нет, это синонимы

14. Для чего проводят регрессионное тестирование?

a) чтобы определить предельную нагрузку на систему

b) чтобы оценить удобство интерфейса

c) чтобы убедиться, что после внесённых изменений ранее работавшие функции не сломались

d) чтобы проверить установку программы на чистую систему

15. Чем нагрузочное тестирование отличается от стрессового?

a) нагрузочное проводят только вручную, стрессовое — только автоматически

b) нагрузочное проверяет работу при ожидаемой нагрузке, стрессовое — при нагрузке выше расчётной для определения предела и поведения при перегрузке

c) разницы нет, это синонимы

d) нагрузочное проверяет безопасность, стрессовое — удобство

16. Что проверяет тестирование установки?

a) скорость работы алгоритмов при большом числе пользователей

b) стойкость шифрования паролей

c) корректность установки, обновления и удаления ПО в разных условиях (права, свободное место, версия ОС)

d) соответствие исходного кода стандарту оформления

17. Что проверяет конфигурационное тестирование?

a) только скорость сетевого соединения

b) только защиту от вирусов

c) работу ПО только на одном эталонном компьютере

d) работу ПО на разных сочетаниях аппаратного и программного обеспечения (ОС, драйверы, версии библиотек, разрешение экрана)

18. Что такое тестовый сценарий (тест-кейс)?

a) исходный код проверяемого модуля

b) руководство пользователя программы

c) отчёт обо всех найденных ошибках проекта

d) описание входных данных, условий выполнения и ожидаемого результата для проверки конкретного требования

19. Как соотносятся первичные и вторичные ошибки в программе?

a) вторичные ошибки всегда вызваны аппаратными сбоями

b) это одно и то же

c) первичные — только ошибки пользователя, вторичные — только ошибки программиста

d) первичная ошибка возникает из-за исходного дефекта, а вторичные — как её следствие в других частях программы (например, из-за неверных данных, полученных ранее)

20. В чём состоит программная избыточность как метод повышения надёжности?

a) в увеличении объёма оперативной памяти

b) в хранении дополнительных копий данных на другом носителе

c) в повторном выполнении операции при обнаружении сбоя

d) в использовании нескольких независимо разработанных версий модуля с сопоставлением результатов (N-версионное программирование)

21. В чём состоит временная избыточность?

a) в наличии запасного сервера в другом здании

b) в повторном выполнении операции или расчёта (в том числе с возвратом к контрольной точке) при обнаружении сбоя

c) в работе отдельной команды разработчиков в ночную смену

d) в хранении нескольких копий данных

22. Что относится к информационной избыточности?

a) увеличение времени отклика

b) несколько независимых версий одной программы

c) повторный запуск программы после сбоя

d) контрольные суммы, коды коррекции ошибок и резервные копии данных

23. В чём идея многоуровневой модели качества программного обеспечения?

a) качество определяется исключительно стоимостью разработки

b) качество определяется только числом строк кода

c) общие характеристики качества раскладываются на подхарактеристики и измеримые метрики

d) качество оценивается только пользователями после релиза

24. Что такое анализ рисков при внедрении ПО?

a) выбор цветовой схемы интерфейса

b) выявление возможных угроз и проблем, оценка их вероятности и ущерба, выбор мер снижения

c) подсчёт числа пользователей системы

d) составление расписания отпусков разработчиков

25. Для чего в корпоративной сети применяют групповые политики?

a) для централизованной настройки и ограничений безопасности пользователей и компьютеров (например, требований к паролю, запрета запуска программ)

b) для ускорения работы интернета

c) для проверки орфографии в документах

d) для автоматического создания резервных копий всех файлов

26. Чем авторизация отличается от аутентификации?

a) авторизация — это шифрование, а аутентификация — резервное копирование

b) разницы нет, это синонимы

c) авторизация подтверждает личность, а аутентификация определяет права

d) аутентификация подтверждает личность пользователя, а авторизация определяет, какие действия и ресурсы ему доступны

27. Как работает эвристический анализ в антивирусе?

a) удаляет все программы, не подписанные пользователем

b) сравнивает файлы только с базой известных сигнатур

c) блокирует доступ в интернет полностью

d) оценивает подозрительные признаки кода и поведения, что помогает выявлять новые угрозы, но возможны ложные срабатывания

28. Что обеспечивает протокол HTTPS по сравнению с HTTP?

a) сжатие изображений без потерь

b) шифрование передаваемых данных и подтверждение подлинности сервера с помощью сертификата (TLS)

c) скрытие IP-адреса пользователя от сервера

d) ускорение загрузки страниц

29. Ремонтируемая система имеет среднюю наработку на отказ 400 ч и среднее время восстановления 50 ч. Чему приблизительно равен коэффициент готовности?

a) 0,11

b) 0,5

c) 8

d) 0,89

30. Интенсивность отказов системы постоянна и равна 0,001 1/ч (экспоненциальный закон). Чему приблизительно равна вероятность безотказной работы за 1000 ч?

a) 0,37
b) 0,001
c) 0,63
d) 1

31. Сервис работает, если исправна хотя бы одна из двух независимых одинаковых реплик. Вероятность безотказной работы каждой реплики равна 0,9. Какова вероятность безотказной работы сервиса?

a) 0,9
b) 0,19
c) 0,81
d) 0,99

32. Система состоит из двух последовательно соединённых независимых модулей с вероятностями безотказной работы 0,9 и 0,8. Какова вероятность безотказной работы системы?

a) 0,72
b) 0,98
c) 0,85
d) 0,1

33. После обновления модуля расчёта скидок перестала работать печать чека, хотя её код не менялся. Какой это вид ошибки и какое тестирование позволило бы выявить проблему до релиза?

a) ошибка оформления документации; стрессовое тестирование
b) вторичная (побочная) ошибка; регрессионное тестирование
c) аппаратный сбой; тестирование установки
d) первичная ошибка пользователя; нагрузочное тестирование

34. Программа аварийно завершается при загрузке файла нулевого размера. К какой области тестирования относится проверка такого сценария?

a) конфигурационное тестирование
b) тестирование установки
c) тестирование обработки исключительных ситуаций (граничные и некорректные входные данные)
d) нагрузочное тестирование

35. При проверке ПО на разных версиях ОС выяснилось, что на одной из них программа не запускается из-за отсутствия системной библиотеки. Какой вид тестирования выявил проблему и какая характеристика качества затронута?

a) конфигурационное тестирование; переносимость (совместимость)
b) тестирование безопасности; защищённость
c) нагрузочное тестирование; производительность
d) модульное тестирование; сопровождаемость

36. Сотрудник получил письмо со ссылкой на «обновление бухгалтерии» и ввёл логин и пароль на поддельной странице. Какая угроза реализована и какая мера снизит риск?

a) фишинг; обучение пользователей и двухфакторная аутентификация

b) сетевой червь; увеличение объёма оперативной памяти

c) распределённая атака на отказ; дефрагментация диска

d) логическая бомба; замена монитора

37. Администратору нужно запретить использование съёмных носителей на всех рабочих станциях домена. Какой инструмент подходит?

a) смена IP-адресов компьютеров

b) увеличение размера файла подкачки

c) резервное копирование рабочих станций

d) групповая политика, ограничивающая использование съёмных носителей

38. Файрвол настроен по принципу «запрещено всё, что явно не разрешено». Веб-сервису нужен входящий доступ по порту 443. Что нужно сделать?

a) открыть все порты на сервере

b) полностью отключить файрвол

c) разрешить любой исходящий трафик и не менять правила для входящего

d) создать разрешающее правило для входящих подключений на порт 443 для нужного приложения или адресов

39. Вредоносная программа зашифровала файлы пользователя и требует выкуп. К какому классу она относится и какая мера наиболее эффективна для восстановления данных?

a) программа-вымогатель (шифровальщик); регулярные резервные копии, хранящиеся отдельно от рабочей системы

b) рекламное ПО; смена обоев рабочего стола

c) загрузочный вирус; обновление BIOS

d) шпионская программа; отключение антивируса

40. ПО должно работать с двумя версиями внешней системы, которая обновляется каждый год. Целесообразно ли разрабатывать модуль адаптации?

a) да, но только после того, как произойдёт отказ системы

b) нет: модули адаптации применяются только для аппаратуры

c) нет: проще один раз переписать всё ПО при каждом обновлении

d) да: модуль адаптации изолирует различия версий и снижает затраты при последующих изменениях

41. Выберите ВСЕ методы повышения надёжности за счёт избыточности.

a) сокращение числа тестов ради сроков

b) повторное выполнение операции при обнаружении сбоя

c) отключение журналирования событий

d) увеличение числа пользователей системы

e) N-версионное программирование

f) хранение резервных копий и контрольных сумм данных

42. Выберите ВСЕ верные утверждения об антивирусной защите.

a) сигнатурный метод не обнаружит угрозу, если её сигнатуры нет в базе

b) антивирусные базы необходимо регулярно обновлять

c) эвристический анализ может давать ложные срабатывания

d) наличие антивируса делает резервное копирование ненужным

e) отключение обновлений повышает надёжность защиты

f) антивирус гарантирует стопроцентную защиту от новых угроз

43. Выберите ВСЕ характеристики, входящие в модель качества ISO/IEC 25010.

a) стоимость разработки

b) защищённость (безопасность)

c) сопровождаемость

d) количество строк кода

e) надёжность

f) функциональная пригодность

44. Выберите ВСЕ элементы, относящиеся к парольной политике и аутентификации.

a) многофакторная аутентификация

b) хранение паролей в виде хешей с «солью»

c) ограничение числа неудачных попыток входа

d) один общий пароль для всей организации

e) минимальная длина и сложность пароля

f) хранение паролей в открытом виде для удобства восстановления

45. Выберите ВСЕ показатели, характеризующие надёжность восстанавливаемой системы.

a) объём исходного кода

b) среднее время восстановления

c) время отклика системы

d) коэффициент готовности

e) пропускная способность

f) наработка на отказ

46. КЕЙС. Интернет-магазин «падает» во время распродажи: при 5000 одновременных пользователей страницы не открываются, при 500 всё в порядке. Тестирование проводилось на 300 пользователях. Каков вывод и какие действия нужны?

a) увеличить число функциональных тестов и убрать нагрузку

b) не проводились нагрузочное и стрессовое тестирование; нужно испытать систему на ожидаемом пике и выше, найти узкие места и оптимизировать или масштабировать систему

c) заменить антивирус на сервере

d) отключить файрвол на время распродажи

47. КЕЙС. Компания внедряет новую информационную систему. Сроки жёсткие, у пользователей разные ОС, интеграция с внешним сервисом нестабильна. Что должно войти в анализ рисков в первую очередь?

a) перечень рисков (совместимость, интеграция, сроки), оценка вероятности и ущерба, план снижения — например, конфигурационное тестирование, модуль адаптации, запасной вариант интеграции

b) только стоимость лицензий

c) цвет интерфейса и названия кнопок

d) число сотрудников отдела кадров

48. КЕЙС. При тестировании безопасности выяснилось, что веб-приложение передаёт логин и пароль по HTTP открытым текстом. Каков риск и каково решение?

a) возможен перехват учётных данных в сети; перейти на HTTPS (TLS) и не передавать пароли в открытом виде

b) риск — потеря файла подкачки; решение — RAID

c) риск — низкая скорость; решение — сжать пароль

d) риска нет: внутренняя сеть всегда безопасна

49. КЕЙС. Сервис хранит данные в PostgreSQL или MySQL на одном сервере. Из-за отказа диска простой составил 8 часов, а требуется доступность 99,9 % в год (около 8,8 ч простоя за год). Что предложить для повышения надёжности?

a) репликацию на резервный сервер с быстрым переключением, регулярные проверяемые резервные копии и мониторинг состояния дисков

b) отказаться от резервных копий, чтобы освободить место

c) хранить данные только в оперативной памяти без сохранения на диск

d) увеличить объём диска

50. КЕЙС. На компьютере сотрудника вместо папок появились ярлыки, работа замедлилась, антивирус отключён. Каков правильный порядок действий администратора?

a) просто перезагрузить компьютер, ничего не меняя

b) удалить папку с антивирусом и продолжить работу

c) изолировать компьютер от сети, обновить базы и выполнить полную проверку антивирусом, восстановить повреждённые данные из резервной копии, выявить причину заражения и закрыть уязвимость

d) подключить компьютер к общей сети для скорости проверки

51. Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Надёжность — это свойство объекта сохранять во времени способность выполнять _____ функции в заданных режимах и условиях _____».

52. Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Аутентификация — это процедура проверки _____ пользователя, например по _____ и паролю».

53. Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Файрвол (межсетевой экран) — это программное или аппаратное средство, которое _____ сетевой трафик в соответствии с заданными _____».

54. Перечислите не менее четырёх видов тестирования программного обеспечения и кратко поясните назначение каждого.

Ответ: _____

55. Перечислите виды избыточности, применяемые для повышения надёжности, и кратко поясните каждый.

Ответ: _____

56. Объясните, чем компьютерный вирус отличается от троянской программы, указав способ распространения.

Ответ: _____

57. Объясните, чем симметричное шифрование отличается от асимметричного, указав количество используемых ключей.

Ответ: _____

58. Приведите пример первичной ошибки в программе и вызванной ею вторичной ошибки.

Ответ: _____

59. Расшифруйте показатель надёжности MTBF и кратко поясните, что он характеризует.

Ответ: _____

60. Обоснуйте, почему антивирусные базы необходимо регулярно обновлять.

Ответ: _____

2.3. Критерии оценивания теста

Тестовые оценки коррелируются с общепринятой пятибалльной системой. Ответ на задание засчитывается (1 балл), если он не содержит ошибок; в заданиях № 41–45 должны быть указаны все верные варианты и ни одного неверного; в заданиях № 51–60 ответ засчитывается, если он по смыслу соответствует эталону, приведённому в ключе к тестовым заданиям.

Таблица 7 — Шкала перевода результатов тестирования в оценку

Оценка	Доля правильных ответов от общего количества заданий
«5» (отлично)	91 % и более
«4» (хорошо)	от 71 % до 90 %
«3» (удовлетворительно)	от 50 % до 70 %
«2» (неудовлетворительно)	менее 50 %

3. МАТЕРИАЛЫ ЭКЗАМЕНА ПО ДИСЦИПЛИНЕ МДК.04.02

3.1. Перечень практических работ

Практические работы оцениваются по отчётам, оформленным в соответствии с требованиями раздела 3.3. Контролируемые компетенции: ВД 4; ПК 4.1–ПК 4.3; ОК 1–ОК 9.

Таблица 9 — Практические работы

№ ПР	Название практической работы	Раздел	Оценочное средство
1	Тестирование программных продуктов	Раздел 1	Отчёт по практической работе
2	Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией	Раздел 1	Отчёт по практической работе
3	Анализ рисков	Раздел 1	Отчёт по практической работе
4	Выявление первичных и вторичных ошибок	Раздел 1	Отчёт по практической работе
5	Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния	Раздел 2	Отчёт по практической работе
6	Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала	Раздел 2	Отчёт по практической работе
7	Настройка политики безопасности	Раздел 2	Отчёт по практической работе
8	Настройка браузера	Раздел 2	Отчёт по практической работе
9	Работа с реестром	Раздел 2	Отчёт по практической работе
10	Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков	Раздел 2	Отчёт по практической работе

3.2. Правила выполнения практических работ

Подготовка к выполнению практических работ. Практические работы в группах проводятся в соответствии с расписанием учебных занятий в колледже в течение определённого времени. Поэтому для выполнения практических работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

1. Предварительно ознакомиться с графиком выполнения практических работ.
2. Внимательно ознакомиться с описанием соответствующей практической работы и установить, в чём состоит основная цель и задача этой работы.
3. По лекционному курсу и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной практической работе.
4. Неподготовленные к работе обучающиеся к выполнению практической работы не допускаются.
5. После окончания работы рабочее место должно быть приведено в порядок.
6. В течение всего времени занятий обучающиеся обязаны находиться на своих рабочих местах. Выходить из помещения во время занятий можно только с разрешения преподавателя.

3.3. Оформление отчёта по практическим работам

Составление отчёта о проведённых исследованиях является важнейшим этапом выполнения практической работы. По каждой выполненной работе в рабочей тетради составляют отчёт, руководствуясь следующими положениями:

7. Указать название и порядковый номер лабораторной работы, а также кратко сформулировать цель работы.
8. Схемы и графики чертить с соблюдением принятых стандартных условных обозначений.
9. Отчёт по каждой практической работе должен содержать основные выводы. В заголовке отчёта указывают номер работы и её полное наименование. При составлении отчёта нужно кратко описать цель работы, её содержание, указать использованные аппаратуру и оборудование.
10. При выполнении практических работ необходимо строго следовать правилам техники безопасности.

3.4. Критерии оценки практических работ

Таблица 10 — Критерии оценки практических работ

Оценка	Критерий
«5» (отлично)	обучающийся выполнил работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности действий; в «Отчёте к практическим работам» правильно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок
«4» (хорошо)	обучающийся выполнил требования к оценке «5», но допущены 2–3 недочёта
«3» (удовлетворительно)	обучающийся выполнил работу не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
«2» (неудовлетворительно)	обучающийся выполнил работу не полностью или объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по профессиональному модулю

ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Общие положения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения основного вида деятельности (ВПД) **Разработка, администрирование и защита баз данных** и составляющих его профессиональных и общих компетенций**,** основной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Форма проведения экзамена - **выполнение заданий**

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент профессионального модуля (МДК, УП, ПП)	**Форма контроля и оценивания**	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных	Контрольная работа Экзамен	- наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ; - контроль результата выполнения практических, лабораторных и самостоятельных работ; - защита практических и лабораторных работ; - тестирование.
УП.11 Учебная практика	Дифференцированный зачет	- наблюдение за выполнением работ во время прохождения учебной практики
ПП.11 Производственная практика	Дифференцированный зачет	Наблюдение за выполнением работ на производственной практике

2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате аттестации по профессиональному модулю комплексная проверка профессиональных и общих компетенций профессионального модуля осуществляется в форме оценки качества выполнения **заданий на экзамене квалификационном.**

Код	**Наименование общих компетенций**
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ВД 11	Разработка, администрирование и защита баз данных
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАМ ПО

МДК 11.01 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И ЗАЩИТЫ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Общие положения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения основного вида деятельности (ВД) «Разработка, администрирование и защита баз данных» и составляющих его профессиональных и общих компетенций основной образовательной программы среднего профессионального образования — программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Форма проведения экзамена — выполнение заданий.

Нормативная основа разработки ФОС:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 28, 58);
- ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утв. приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547 (с изменениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утв. приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762;
- основная профессиональная образовательная программа по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1 — Формы контроля и оценивания

Элемент профессионального модуля (МДК, УП, ПП)	**Форма контроля и оценивания**	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных	Контрольная работа Экзамен	• наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ; • контроль результата выполнения практических, лабораторных и самостоятельных работ; • защита практических и лабораторных работ; • тестирование.
УП.11 Учебная практика	Дифференцированный зачёт	наблюдение за выполнением работ во время прохождения учебной практики

Элемент профессионального модуля (МДК, УП, ПП)	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
ПП.11 Производственная практика	Дифференцированный зачёт	наблюдение за выполнением работ на производственной практике

1.3. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате аттестации по профессиональному модулю комплексная проверка профессиональных и общих компетенций профессионального модуля осуществляется в форме оценки качества выполнения заданий на экзамене квалификационном.

Таблица 2 — Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
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 учётом 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 учётом 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

Таблица 3 — Вид деятельности и профессиональные компетенции

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 11	**Разработка, администрирование и защита баз данных**
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных

1.4. Требования к результатам освоения МДК 11.01

Таблица 4 — Умения, знания и практический опыт

Уметь	• анализировать предметную область и проектировать структуру базы данных на всех этапах (концептуальном, логическом, физическом); • разрабатывать и реализовывать объекты базы данных (таблицы, ключи, связи, индексы, представления, хранимые процедуры, триггеры) средствами SQL; • составлять и выполнять запросы на выборку, изменение и агрегирование данных, в том числе с соединением таблиц; • обеспечивать целостность, безопасность и защиту данных в СУБД; • выполнять резервное копирование и восстановление базы данных.
Знать	• архитектуру и классификацию баз данных и СУБД, основы реляционной модели данных; • методологию и этапы проектирования баз данных, принципы нормализации и денормализации; • язык SQL, типы данных и ограничения целостности; • принципы управления транзакциями и многопользовательским доступом; • основы администрирования, резервного копирования и восстановления баз данных; • угрозы информационной безопасности СУБД и методы защиты данных.
Иметь практический опыт	• проектирования и реализации базы данных по описанию предметной области; • разработки SQL-запросов и объектов базы данных (представлений, хранимых процедур, триггеров); • администрирования базы данных, включая резервное копирование, восстановление и разграничение прав доступа.

2. МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МДК 11.01 (КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА)

2.1. Перечень теоретических вопросов

Перечень используется при подготовке к контрольной работе и экзамену. В последней колонке указан номер соответствующего тестового задания (раздел 2.2).

Таблица 5 — Теоретические вопросы по темам (всего: 60)

№	Вопрос	Тест №
Тема 1. Основы реляционных баз данных и архитектура СУБД *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК11.1-ПК11.2*		
1	Что такое СУБД?	1
2	К какому типу СУБД относятся PostgreSQL и MySQL?	2
3	Как называется строка таблицы в реляционной модели?	3
4	Что такое атрибут (поле) таблицы?	4
5	Как обрабатывается запрос в архитектуре «клиент–сервер»?	26
6	Какой уровень архитектуры СУБД описывает представление данных для конкретных пользователей и приложений?	27
7	Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Система управления базами данных (СУБД) — это комплекс _____ средств, обеспечивающих _____, хранение и обработку данных».	51
Тема 2. Проектирование и нормализация базы данных *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК11.2-ПК11.3*		
8	Что характерно для первичного ключа таблицы?	5
9	С помощью чего реализуется связь «один ко многим» между таблицами?	8
10	Что такое нормализация?	9
11	В каком порядке выполняются этапы проектирования базы данных?	13
12	Таблица находится в 1НФ. Какое требование следующей нормальной формы (2НФ) она должна выполнить?	16
13	Чем нормальная форма Бойса-Кодда (БКНФ) отличается от 3НФ?	31
14	Как реализуется связь «многие ко многим» между таблицами?	40
15	Какие утверждения о нормальных формах верны?	43
16	Почему данные о клиенте рекомендуется хранить в отдельной таблице, а не повторять в каждой строке заказа?	46
17	Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Нормализация — это процесс приведения структуры базы данных к нормальным формам с целью устранения _____ и аномалий при _____ данных».	52
18	Приведите пример связи «один ко многим» между таблицами из практики и поясните, почему связь относится к этому типу.	58

№	Вопрос	Тест №
Тема 3. Работа с данными на языке SQL (выборка и модификация) *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК11.3-ПК11.4*		
19	К какой группе команд SQL относятся CREATE, ALTER и DROP?	6
20	Что означает ограничение NOT NULL для столбца?	10
21	Что такое представление (VIEW)?	11
22	Чем LEFT JOIN отличается от INNER JOIN?	14
23	Почему агрегатные функции нельзя использовать в предложении WHERE и для чего в этом случае используется HAVING?	15
24	Как в PostgreSQL быстро загрузить данные из CSV-файла в таблицу?	28
25	Как агрегатная функция COUNT обрабатывает группу без совпадений при LEFT JOIN?	29
26	Как агрегатная функция AVG обрабатывает значения NULL в столбце?	30
27	Объясните, чем команда DELETE отличается от команды DROP TABLE, указав результат выполнения каждой.	57
28	Расшифруйте аббревиатуру SQL и кратко поясните, для чего используется этот язык.	59
Тема 4. Целостность данных, ключи и типы данных *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК11.2-ПК11.3*		
29	Что произойдёт с дочерними строками при удалении родительской строки, если внешний ключ объявлен с ON DELETE CASCADE?	17
30	Какой способ создания автоинкрементного первичного ключа принят в PostgreSQL?	21
31	Почему для хранения денежных сумм не рекомендуется использовать тип FLOAT?	39
32	Какие утверждения о первичном и внешнем ключах верны?	41
33	Объясните, чем первичный ключ отличается от внешнего ключа, указав назначение каждого.	56
Тема 5. Транзакции и многопользовательский доступ *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК11.4-ПК11.5*		
34	Что обозначает аббревиатура ACID?	7
35	Что делает команда ROLLBACK?	19
36	Что такое атомарность транзакции (свойство A в ACID)?	20
37	Что такое неповторяющееся чтение (non-repeatable read) как аномалия транзакций?	32
38	Что такое взаимоблокировка (deadlock) и как её обычно устраняет СУБД?	33
39	Почему в PostgreSQL и MySQL (InnoDB) запросы SELECT, как правило, не блокируют транзакции, изменяющие данные?	34

№	Вопрос	Тест №
40	Как предотвратить потерю обновлений при одновременном изменении одних и тех же данных несколькими пользователями?	50
41	Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Транзакция — это _____ операций с базой данных, которая выполняется _____: либо полностью, либо не выполняется совсем».	53
42	Перечислите четыре свойства транзакции, обозначаемые аббревиатурой ACID, и кратко поясните смысл каждого.	54
Тема 6. Индексы и оптимизация запросов *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК11.4-ПК11.5*		
43	Как индекс влияет на работу СУБД?	18
44	Как использование функции (например, LOWER()) над индексируемым столбцом влияет на применение обычного индекса?	35
45	Как анализ плана выполнения запроса (EXPLAIN) помогает ускорить медленный запрос?	47
Тема 7. Безопасность и защита данных в СУБД *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК11.4-ПК11.5*		
46	Какая команда выдаёт пользователю право читать таблицу orders?	22
47	Что такое SQL-инъекция и как от неё защититься?	36
48	Что такое принцип наименьших привилегий при разграничении прав доступа в СУБД?	38
49	Какие меры снижают риск SQL-инъекций?	42
50	Какие утверждения о PostgreSQL и MySQL верны?	44
51	Какие меры относятся к обеспечению безопасности данных в СУБД?	45
52	Какие права следует выдавать приложению или разработчику в соответствии с принципом наименьших привилегий?	49
53	Перечислите основные меры защиты базы данных от несанкционированного доступа (не менее трёх).	55
54	Обоснуйте, почему пароли пользователей нельзя хранить в базе данных в открытом виде.	60
Тема 8. Администрирование, резервное копирование и восстановление БД *Формируемые компетенции: ОК1; ОК2; ОК9; ПК11.5*		
55	Какая утилита используется для логического резервного копирования базы данных MySQL?	12
56	Чем полное резервное копирование отличается от инкрементного?	23
57	Какой движок хранения MySQL поддерживает транзакции и внешние ключи?	24
58	Чем триггер отличается от хранимой процедуры?	25
59	Что такое восстановление на момент времени (point-in-time recovery) в СУБД?	37

№	Вопрос	Тест №
60	Как восстановить базу данных с минимальной потерей данных при наличии резервной копии и журналов транзакций?	48

2.2. Тестовые задания

Проверочная работа включает в себя **60 заданий**.

В заданиях № 41–45 необходимо выбрать все верные варианты ответа; задания № 46–50 — практико-ориентированные (кейсы); в заданиях № 51–60 необходимо дать краткий письменный ответ: дополнить определение, перечислить, сравнить, привести пример или обосновать.

1. СУБД — это:

a) программный комплекс для создания и ведения баз данных и организации доступа к данным многих пользователей

b) язык программирования для написания клиентских приложений

c) аппаратное устройство для хранения файлов

d) набор таблиц с данными одной предметной области

2. PostgreSQL и MySQL относятся к:

a) файловым хранилищам без языка запросов

b) реляционным СУБД, в которых данные хранятся в таблицах

c) иерархическим СУБД, в которых данные образуют дерево

d) сетевым СУБД, в которых данные образуют граф записей

3. Строка таблицы в реляционной модели называется:

a) атрибутом

b) кортежем (записью)

c) доменом

d) схемой отношения

4. Атрибут (поле) таблицы — это:

a) ограничение целостности данных

b) связь между двумя таблицами

c) именованный столбец, значения которого принадлежат одному типу данных

d) строка таблицы с данными об одном объекте

5. Первичный ключ таблицы:

a) однозначно идентифицирует каждую строку и не может содержать NULL

b) может содержать повторяющиеся значения

c) всегда имеет текстовый тип данных

d) обязательно состоит из нескольких столбцов

6. К какой группе команд SQL относятся CREATE, ALTER и DROP?

a) DML — язык манипулирования данными
b) DCL — язык управления доступом
c) TCL — язык управления транзакциями
d) DDL — язык определения данных

7. Аббревиатура ACID обозначает набор свойств:

a) резервных копий
b) транзакций
c) представлений
d) индексов

8. Связь «один ко многим» между таблицами реализуется с помощью:

a) внешнего ключа в подчинённой таблице
b) связующей таблицы, обязательной в любом случае
c) двух первичных ключей в главной таблице
d) триггера на удаление

9. Нормализация — это:

a) шифрование данных в таблицах
b) увеличение числа индексов для ускорения запросов
c) приведение структуры таблиц к нормальным формам для снижения избыточности и аномалий
d) создание резервной копии базы данных

10. Ограничение NOT NULL означает, что столбец:

a) не может содержать повторяющихся значений
b) не может содержать значение NULL
c) является первичным ключом таблицы
d) нельзя изменять после вставки строки

11. Представление (VIEW) — это:

a) копия таблицы, физически сохранённая на другом диске
b) файл резервной копии базы данных
c) виртуальная таблица, определяемая запросом SELECT
d) вид индекса для ускорения поиска

12. Какая утилита используется для логического резервного копирования базы данных MySQL?

a) pg_dump
b) psql
c) pg_ctl
d) mysqldump

13. В каком порядке выполняются этапы проектирования базы данных?

a) логическое → физическое → концептуальное

b) физическое → логическое → концептуальное

c) концептуальное → логическое → физическое

d) концептуальное → физическое → логическое

14. Чем LEFT JOIN отличается от INNER JOIN?

a) INNER JOIN возвращает все строки обеих таблиц, а LEFT JOIN — только левой

b) LEFT JOIN возвращает все строки левой таблицы, а при отсутствии совпадения в правой подставляет NULL; INNER JOIN возвращает только совпавшие строки

c) LEFT JOIN возвращает только строки, не имеющие совпадений в правой таблице

d) разницы нет, это синонимы

15. Почему условие COUNT(*) > 5 нельзя записать в предложении WHERE?

a) COUNT нельзя применять к таблицам с первичным ключом

b) WHERE отбирает строки до группировки, а результат агрегатной функции известен только после GROUP BY, поэтому используют HAVING

c) WHERE работает только с текстовыми столбцами

d) агрегатные функции запрещено использовать в SELECT

16. Таблица находится в 1НФ. Какое требование следующей нормальной формы (2НФ) она должна выполнить?

a) не должно быть транзитивных зависимостей неключевых атрибутов от ключа

b) все значения атрибутов должны быть атомарными

c) каждый неключевой атрибут должен зависеть от всего составного ключа, а не от его части

d) каждый детерминант должен быть потенциальным ключом

17. Что произойдёт с дочерними строками при удалении родительской строки, если внешний ключ объявлен с ON DELETE CASCADE?

a) дочерние строки останутся без изменений

b) в дочерних строках значение внешнего ключа станет равным нулю

c) связанные дочерние строки будут удалены автоматически

d) удаление родительской строки будет запрещено

18. Как индекс влияет на работу СУБД?

a) влияет только на порядок столбцов в таблице

b) ускоряет все операции, включая INSERT и UPDATE, и не занимает места

c) замедляет выборку, но ускоряет вставку

d) ускоряет выборку по индексируемым столбцам, но замедляет вставку, обновление и удаление и занимает место

19. Что делает команда ROLLBACK?

a) удаляет таблицу, с которой работала транзакция

b) фиксирует изменения текущей транзакции

c) отменяет все изменения текущей транзакции

d) создаёт резервную копию базы данных

20. Перевод денег: списание со счёта A и зачисление на счёт B выполняются в одной транзакции. Какое свойство ACID гарантирует, что при сбое между операциями не останется списание без зачисления?

a) атомарность

b) наличие индекса по номеру счёта

c) долговечность

d) изолированность

21. Какой способ создания автоинкрементного первичного ключа принят в PostgreSQL?

a) тип SERIAL или GENERATED ... AS IDENTITY (на основе последовательности)

b) тип данных ROWNUM

c) ключевое слово AUTO_INCREMENT

d) атрибут AUTOKEY

22. Какая команда выдаёт пользователю право читать таблицу orders?

a) GRANT SELECT ON orders TO user_name;

b) SET PRIVILEGE SELECT orders user_name;

c) ALLOW READ orders FOR user_name;

d) ADD ACCESS SELECT TO orders;

23. Чем полное резервное копирование отличается от инкрементного?

a) инкрементное всегда занимает больше места, чем полное

b) полное сохраняет все данные, инкрементное — только изменения с момента последней копии любого типа

c) полное сохраняет только структуру, инкрементное — только данные

d) разницы нет, это одно и то же

24. Какой движок хранения MySQL поддерживает транзакции и внешние ключи?

a) MEMORY

b) MyISAM

c) CSV

d) InnoDB

25. Чем триггер отличается от хранимой процедуры?

a) триггер хранит данные, а процедура — только права доступа

b) разницы нет

c) триггер вызывается вручную командой CALL, а процедура срабатывает сама

d) триггер срабатывает автоматически при событии (INSERT, UPDATE, DELETE), а процедуру вызывают явно

26. Как обрабатывается запрос в архитектуре «клиент–сервер»?

a) клиентское приложение отправляет SQL-запрос серверу СУБД, сервер выполняет его и возвращает результат

b) сервер только хранит резервные копии, а запросы выполняет клиент

c) клиенты обмениваются данными напрямую, без сервера

d) клиент получает файл базы данных целиком и выполняет запрос локально

27. Какой уровень архитектуры СУБД описывает представление данных для конкретных пользователей и приложений?

a) внутренний

b) концептуальный

c) аппаратный

d) внешний

28. Как в PostgreSQL быстро загрузить данные из CSV-файла в таблицу?

a) командой COPY (или \copy в клиенте psql)

b) командой READ CSV

c) командой LOAD DATA INFILE

d) командой IMPORT INTO

29. Даны таблицы departments(id, title) и employees(id, name, dept_id). Выполняется запрос: SELECT d.title, COUNT(e.id) FROM departments d LEFT JOIN employees e ON e.dept_id = d.id GROUP BY d.title; В отделе «Архив» сотрудников нет. Что вернёт запрос для этого отдела?

a) строку «Архив» со значением NULL

b) ошибку выполнения запроса

c) строку «Архив» со значением 0

d) отдел «Архив» не попадёт в результат

30. В столбце price таблицы t хранятся значения 10, 20 и NULL. Что вернёт запрос SELECT AVG(price) FROM t;?

a) ошибку, так как в столбце есть NULL

b) NULL, так как один из аргументов неизвестен

c) 15, так как значение NULL при вычислении среднего игнорируется

d) 10, так как NULL считается нулём

31. В отношении «Занятие» (студент, преподаватель, предмет) каждый преподаватель ведёт только один предмет, но один предмет могут вести несколько преподавателей. Потенциальные ключи: (студент, предмет) и (студент, преподаватель). Отношение находится в 3НФ. Почему оно не в БКНФ?

a) есть частичная зависимость неключевого атрибута от части составного ключа

b) существует зависимость преподаватель → предмет, а детерминант «преподаватель» не является потенциальным ключом

c) значения атрибутов не являются атомарными

d) в отношении отсутствует первичный ключ

32. Транзакция А дважды читает одну и ту же строку и получает разные значения, потому что транзакция В между чтениями изменила строку и зафиксировала изменения. Как называется эта аномалия?

a) грязное чтение

b) потерянное обновление

c) фантомное чтение

d) неповторяющееся чтение

33. Транзакция 1 заблокировала строку A и ждёт строку B, а транзакция 2 заблокировала строку B и ждёт строку A. Что произойдёт в PostgreSQL и MySQL (InnoDB)?

a) обе транзакции будут ждать бесконечно

b) обе транзакции успешно завершатся

c) СУБД обнаружит взаимоблокировку и принудительно откатит одну из транзакций

d) сервер СУБД аварийно остановится

34. Почему в PostgreSQL и MySQL (InnoDB) запросы SELECT, как правило, не блокируют транзакции, изменяющие данные?

a) используется многоверсионность (MVCC): читатель видит снимок данных, а изменяющая транзакция создаёт новую версию строки

b) чтение возможно только при выключенных транзакциях

c) SELECT никогда не обращается к таблице напрямую

d) все изменения откладываются до завершения всех чтений

35. В PostgreSQL запрос SELECT * FROM users WHERE LOWER(email) = 'a@b.ru' выполняется медленно, хотя по столбцу email есть обычный индекс. Почему и как это исправить?

a) проблема в отсутствии первичного ключа; нужно удалить индекс

b) обычный индекс используется только в запросах без WHERE; нужно убрать условие

c) функция LOWER над столбцом не позволяет использовать обычный индекс; нужно создать индекс по выражению LOWER(email)

d) индексы работают только с числовыми столбцами; нужно сменить тип столбца

36. Приложение формирует запрос склейкой строк: "SELECT * FROM users WHERE login = '" + login + "' AND pass = '" + pass + "'". Злоумышленник вводит в оба поля значение ' OR '1'='1. Что произойдёт и как защититься?

a) данные не пострадают, так как СУБД сама экранирует любые строки

b) будут удалены все таблицы; защита — увеличить длину полей ввода

c) запрос завершится ошибкой в любом случае; защита не требуется

d) условие станет всегда истинным и вход будет выполнен без пароля; защита — параметризованные запросы (подготовленные выражения)

37. Нужно восстановить базу данных на момент за 10 минут до ошибочного удаления данных. Какой подход это позволяет (для PostgreSQL и MySQL в общем виде)?

a) перезапуск сервера СУБД

b) только ежедневная копия pg_dump или mysqldump без журналов

c) полная резервная копия плюс архив журналов транзакций (в PostgreSQL — WAL, в MySQL — бинарный журнал) для восстановления на момент времени

d) создание индекса по столбцу с датой

38. Пользователь app должен читать и добавлять записи в таблицу orders, но не удалять и не менять их. Какой набор привилегий соответствует принципу наименьших привилегий?

a) права суперпользователя (администратора) СУБД

b) SELECT, INSERT, UPDATE и DELETE на таблицу orders

c) все привилегии на всю базу данных

d) SELECT и INSERT на таблицу orders

39. Для хранения цены товара с точностью до копеек выбран тип FLOAT. Почему это плохое решение?

a) FLOAT занимает больше места, чем любой другой тип, и запрещён в SQL

b) значения типа FLOAT не могут быть отрицательными

c) FLOAT не позволяет хранить дробную часть

d) числа с плавающей точкой хранятся приближённо и дают погрешности округления; для денежных сумм используют DECIMAL (NUMERIC)

40. В библиотеке читатель может брать много книг, а один экземпляр книги в разное время берут разные читатели. Как правильно реализовать эту связь?

a) хранить список книг читателя в одном текстовом поле через запятую

b) создать отдельную таблицу выдач с внешними ключами на читателя и на экземпляр книги и датами выдачи и возврата

c) создать две независимые таблицы без связи и сопоставлять их вручную

d) добавить в таблицу книг один внешний ключ читателя и хранить только последнюю выдачу

41. Выберите ВСЕ верные утверждения о первичном и внешнем ключах.

a) первичный ключ не может содержать значение NULL

b) в таблице может быть несколько первичных ключей одновременно

c) первичный ключ обязательно должен быть числовым

d) внешний ключ обязан иметь то же имя столбца, что и родительский ключ

e) внешний ключ может ссылаться на первичный ключ или на столбцы с ограничением UNIQUE

f) значение внешнего ключа может быть NULL, если столбец не объявлен NOT NULL

42. Выберите ВСЕ меры, которые снижают риск SQL-инъекций.

a) отключение резервного копирования

b) увеличение максимальной длины полей ввода

c) хранение паролей пользователей в открытом виде

d) учётная запись приложения с минимально необходимыми привилегиями

e) проверка и валидация входных данных на стороне сервера

f) использование параметризованных запросов (подготовленных выражений)

43. Выберите ВСЕ верные утверждения о нормальных формах.

a) БКНФ является более слабым требованием, чем 3НФ

b) денормализация всегда повышает целостность данных

c) нормализация увеличивает избыточность данных

d) БКНФ строже 3НФ: каждый детерминант должен быть потенциальным ключом

e) любое отношение в 3НФ находится и во 2НФ

f) 1НФ требует атомарности значений атрибутов

44. Выберите ВСЕ верные утверждения о PostgreSQL и MySQL.

a) обе СУБД поддерживают транзакции и внешние ключи (в MySQL — в движке InnoDB)

b) для логического резервного копирования в PostgreSQL используется pg_dump, в MySQL — mysqldump

c) обе СУБД поддерживают представления, хранимые процедуры и триггеры

d) в PostgreSQL отсутствует управление доступом на основе ролей

e) в PostgreSQL автоинкремент задаётся ключевым словом AUTO_INCREMENT

f) в MySQL невозможно создавать индексы

45. Выберите ВСЕ меры, относящиеся к обеспечению безопасности данных в СУБД.

a) выдача всем пользователям прав суперпользователя

b) аудит и журналирование действий пользователей

c) разграничение прав доступа с помощью ролей и команд GRANT/REVOKE

d) хранение паролей в таблице в открытом виде

e) шифрование соединения между клиентом и сервером (SSL/TLS)

f) регулярное резервное копирование с проверкой возможности восстановления

46. КЕЙС. В интернет-магазине таблица orders(id, customer_id, customer_name, customer_phone, total, order_date) хранит данные клиента в каждой строке заказа. При смене телефона клиента приходится править сотни строк, а в разных строках телефоны уже различаются. Какое решение оптимально?

a) добавить индекс по столбцу customer_phone

b) вынести клиентов в отдельную таблицу customers, а в orders оставить только внешний ключ customer_id (нормализация)

c) объединить все таблицы базы в одну широкую таблицу

d) хранить все телефоны клиента в одном текстовом поле через запятую

47. КЕЙС. Отчёт, объединяющий три большие таблицы, выполняется 40 секунд. План запроса (EXPLAIN) показывает полное последовательное сканирование по столбцам, используемым в WHERE и JOIN. Что нужно сделать в первую очередь?

a) добавить в таблицы дополнительные столбцы

b) перезагружать сервер каждую ночь

c) удалить внешние ключи между таблицами

d) создать индексы по столбцам условий WHERE и соединения и повторно проверить план запроса через EXPLAIN

48. КЕЙС. В 14:05 администратор случайно выполнил DELETE FROM clients без условия WHERE. Копия (pg_dump или mysqldump) сделана в 02:00, журналы транзакций (WAL или бинарный журнал) сохраняются. Как восстановить данные с минимальной потерей?

a) восстановить ночную копию на отдельном сервере и применить журналы транзакций до момента 14:04 (восстановление на момент времени)

b) заново создать таблицу и заполнить её вручную по памяти

c) перезапустить сервер СУБД — данные вернутся сами

d) выполнить ROLLBACK в новом сеансе — удалённые данные вернутся

49. КЕЙС. Разработчик просит выдать ему «все права» на СУБД, чтобы не ждать администратора. Приложение только читает справочники и добавляет записи в таблицу log. Как должен поступить администратор?

a) создать отдельную роль (пользователя) с правом SELECT на справочники и INSERT на log и не выдавать лишних прав

b) выдать права суперпользователя на время разработки

c) отключить проверку прав доступа на сервере

d) передать разработчику пароль учётной записи администратора

50. КЕЙС. Два кассира одновременно продают последний билет: оба читают остаток 1, оба уменьшают его, и в итоге остаток становится −1. Как предотвратить проблему?

a) добавить индекс по столбцу остатка

b) отказаться от использования транзакций

c) выполнять чтение и изменение в одной транзакции с блокировкой строки (SELECT ... FOR UPDATE) либо использовать атомарный UPDATE с проверкой остатка

d) снизить уровень изоляции до самого слабого

51. Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Система управления базами данных (СУБД) — это комплекс _____ средств, обеспечивающих _____, хранение и обработку данных».

52. Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Нормализация — это процесс приведения структуры базы данных к нормальным формам с целью устранения _____ и аномалий при _____ данных».

53. Дополните определение, вписав пропущенные слова: «Транзакция — это _____ операций с базой данных, которая выполняется _____: либо полностью, либо не выполняется совсем».

54. Перечислите четыре свойства транзакции, обозначаемые аббревиатурой ACID, и кратко поясните смысл каждого.

Ответ: _____

55. Перечислите основные меры защиты базы данных от несанкционированного доступа (не менее трёх).

Ответ: _____

56. Объясните, чем первичный ключ отличается от внешнего ключа, указав назначение каждого.

Ответ: _____

57. Объясните, чем команда DELETE отличается от команды DROP TABLE, указав результат выполнения каждой.

Ответ: _____

58. Приведите пример связи «один ко многим» между таблицами из практики и поясните, почему связь относится к этому типу.

Ответ: _____

59. Расшифруйте аббревиатуру SQL и кратко поясните, для чего используется этот язык.

Ответ: _____

60. Обоснуйте, почему пароли пользователей нельзя хранить в базе данных в открытом виде.

Ответ: _____

2.3. Критерии оценивания теста

Тестовые оценки коррелируются с общепринятой пятибалльной системой. Ответ на задание засчитывается (1 балл), если он не содержит ошибок; в заданиях № 41–45 должны быть указаны все верные варианты и ни одного неверного; в заданиях № 51–60 ответ засчитывается, если он по смыслу соответствует эталону, приведённому в ключе к тестовым заданиям.

Таблица 6 — Шкала перевода результатов тестирования в оценку

Оценка	Доля правильных ответов от общего количества заданий
«5» (отлично)	91 % и более
«4» (хорошо)	от 71 % до 90 %
«3» (удовлетворительно)	от 50 % до 70 %
«2» (неудовлетворительно)	менее 50 %

3. МАТЕРИАЛЫ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

3.1. Инструкция для экзаменующегося

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Работа содержит задания по разработке программного обеспечения с использованием инструментальных средств. Все документы должны быть выполнены максимально точно по представленному образцу.
3. Результаты выполнения экзаменационного задания оформляются в виде отдельных файлов соответствующих форматов и сохраняются на ПК. Для проверки и оценки результаты выполнения экзаменационного задания предоставляются комиссии в электронном виде.
4. В процессе выполнения задания вы можете воспользоваться методическими пособиями, предоставленной учебной литературой и информацией сети Интернет.

3.2. Теоретические вопросы к экзамену

Теоретические вопросы к экзамену берутся из перечня, приведённого в разделе 2.1 (**таблица 5, 60 вопросов**).

3.3. Практические задания

Общие условия выполнения всех практических заданий приведены в таблице 8, перечень заданий — в таблице 9.

Таблица 8 — Общие условия выполнения практических заданий

Место выполнения	Лаборатория «Технологии разработки баз данных»
Допускается использовать	компьютеры (рабочие станции), серверы, локальные сети, выход в глобальную сеть, проекторы, экраны, комплекты учебно-методической документации
Требования охраны труда	инструктаж по технике безопасности
Оборудование	литература для экзаменующихся (справочная, методическая)
Средства обучения	раздаточный материал — комплект учебно-методической документации; технические средства (оборудование) — листок бумаги, ручка

Таблица 9 — Практические задания к экзамену

№ ПЗ	Задание	Требования к результатам работы
Задания по языку SQL (база данных «Студенты»)		
1	С помощью языка запросов SQL (в базе данных Студенты). Выбрать из базы данных сведения о студентах, которые имеют телефон. Результирующая таблица запроса должна иметь следующую структуру: **| ФАМ | ИМЯ | ОТЧ | ТЕЛ |** Запрос сохранить с именем **ТЕЛЕФОНЫ**.	SQL запрос базы данных «Студенты»
2	С помощью языка запросов SQL (в базе данных Студенты). Выбрать из базы данных сведения об экзаменационных оценках студентов. В результирующей таблице запроса записи рассортировать в алфавитном порядке значений поля ФАМ. Результирующая таблица запроса должна иметь следующую структуру: **| НОМ_ЗАЧ | ФАМ | ИМЯ | ОТЧ | ТРУП | СЕМЕСТР | ОЦ_МАТЕМ | ОЦ_ИНФ | ОЦ_ЭКОН |** Запрос сохранить с именем **ОЦЕНКИ**.	SQL запрос базы данных «Студенты»
3	С помощью языка запросов SQL (в базе данных Студенты). Выбрать из базы данных сведения об экзаменационных оценках студентов группы ФН. Результирующая таблица запроса должна иметь следующую структуру: **| ФАМ | ИМЯ | ОТЧ | ТРУП | СЕМЕСТР | ОЦ_МАТЕМ | ОЦ_ИНФ | ОЦ_ЭКОН |** Запрос сохранить с именем **ОЦЕНКИ ФН**.	SQL запрос базы данных «Студенты»
4	С помощью языка запросов SQL (в базе данных Студенты). Выбрать из базы данных сведения о студентах, фамилии которых начинаются с буквы Р. Результирующая таблица запроса должна иметь следующую структуру: **| ФАМ | ИМЯ | ОТЧ | НОМ_ЗАЧ |** Запрос сохранить с именем **ФАМИЛИЯ Р**.	SQL запрос базы данных «Студенты»
5	С помощью языка запросов SQL (в базе данных Студенты). Выбрать из базы данных сведения об экзаменационных оценках студентов. В результирующей таблице запроса записи рассортировать в алфавитном порядке значений поля ФАМ. Результирующая таблица запроса должна иметь следующую структуру: **| НОМ_ЗАЧ | ФАМ | ИМЯ | ОТЧ | ТРУП | СЕМЕСТР | ОЦ_МАТЕМ | ОЦ_ИНФ | ОЦ_ЭКОН |** Запрос сохранить с именем **ОЦЕНКИ**.	SQL запрос базы данных «Студенты»

№ ПЗ	Задание	Требования к результатам работы
Задания по проектированию и созданию базы данных		
6	На предприятии имеются основные средства, введённые в эксплуатацию и закреплённые за материально-ответственными лицами, коими являются сотрудники предприятия. База данных по учёту материальных средств на предприятии включает следующие данные: • № подразделения. Категория подразделения (производственное, администрация, вспомогательное). • Наименование подразделения (механический цех, сборочный цех, бухгалтерия, цех ширпотреба). • Руководитель подразделения. • Табельный номер материально-ответственного лица. • ФИО материально-ответственного лица. • Должность материально-ответственного лица. • Инвентарный номер основного средства. • Наименование основного средства. • Стоимость основного средства. • Дата ввода в эксплуатацию.	База данных
7	На предприятии работают некоторые сотрудники, которые участвуют в различных мероприятиях. За участие в мероприятиях сотрудники получают премию. База данных по учету участия сотрудников в мероприятиях включает следующие данные: • Табельный номер сотрудника. • ФИО сотрудника. • Должность сотрудника. • Телефон сотрудника. • Оклад сотрудника. • Название мероприятий. • Дата проведения мероприятий. • Размер премии, которую получает сотрудник за участие в том или ином мероприятии.	База данных
8	На предприятии имеется несколько подразделений. В каждом из них работают некоторые сотрудники. База данных по учёту работы сотрудников включает следующие данные: • Табельный номер сотрудника. • ФИО сотрудника. • Должность сотрудника. • Название подразделения, в котором работает сотрудник. • Оклад сотрудника.	База данных

№ ПЗ	Задание	Требования к результатам работы
9	В библиотеке учебного заведения имеется несколько видов обслуживания: читальный зал, ночной абонемент, дневной абонемент. Выдача книг регистрируется в формуляре, где указывается: • ФИО студента. • Группа студента. • Адрес студента. • Название выданной книги. • Автор книги. • Цена книги. • Год издания книги. • Дата выдачи книги. • Дата возврата книги. • Признак «возвращено»	База данных
10	Описать структуру таблиц. Определить самостоятельно типы данных, ключевые поля для каждой из создаваемых таблиц. После создания таблиц с заданной структурой, установить постоянные связи между таблицами, которые будут поддерживаться при создании запросов, форм и отчетов. Установить параметры целостности БД. Реализовать спроектированную БД в СУБД MySQL.	База данных

3.4. Критерии оценки результатов экзамена

Решение по результатам экзамена принимается на основании выполнения практического задания по следующим показателям:

Таблица 10 — Показатели оценки практического задания

№	Показатель	Критерий
1	**Соответствие результата заданию**	структура результирующей таблицы запроса или состав таблиц базы данных соответствуют условию задания
2	**Работоспособность решения**	SQL-запрос выполняется без ошибок и возвращает верный результат; база данных создана в СУБД, связи и параметры целостности установлены
3	**Оформление результата**	результат сохранён с указанным в задании именем в соответствующем формате и представлен комиссии в электронном виде
Вид профессиональной деятельности освоен		выполнены все три показателя
Вид профессиональной деятельности не освоен		не выполнен хотя бы один из показателей