

## **СОГЛАСОВАН**

решением Ученого совета  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
(протокол от «19» декабря 2024 г. № 6)

## **АКТУАЛИЗИРОВАН**

решением Ученого совета  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
(протокол от «25» декабря 2025 г. № 7)

## **УТВЕРЖДЕН**

приказом ректора  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
от «27» декабря 2024 г. № 56

## **УТВЕРЖДЕНА**

**актуализированная версия**  
приказом ректора  
АНО ВО «МБИ  
имени Анатолия Собчака»  
от «30» декабря 2025 г. № 59

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

### **Программная инженерия**

направление подготовки

***38.03.05 Бизнес-информатика***

направленность (профиль)

***Информационные технологии в бизнесе***

уровень образования

***высшее образование - бакалавриат***

форма обучения

***очно-заочная***

год набора

***2025***

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....             | 3  |
| 2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....                                                             | 3  |
| 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ.....                                                 | 5  |
| 4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА .....                                                             | 6  |
| 5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....                                                           | 6  |
| 5.1.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ: .....                                                         | 6  |
| 5.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ                                       | 7  |
| 5.3 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ.....                                                            | 34 |
| 5.4 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ .....                                                               | 36 |
| 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ .....                               | 42 |
| 7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ .....       | 43 |
| 7.1.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ .....        | 46 |
| 7.2.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ..... | 46 |

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов обучения по учебной дисциплине.

**Рабочей программой дисциплины (модуля) предусмотрено формирование следующих компетенций:**

| Код и наименование компетенции и выпускника                                              | Код и наименование индикатора достижения компетенций            | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3<br>Способен руководить процессами разработки компьютерного программного обеспечения | ПК-3.1. Управляет процессом разработки программного обеспечения | Знать: принципы работы, назначение и функции прикладного программного обеспечения; назначение, состав и принципы работы программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации, основные методы и инструменты разработки программного обеспечения<br>Уметь: применять прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач, устанавливать, настраивать и обслуживать программные, программно-аппаратные и технические средства защиты информации, применять современные методы и инструменты разработки программных продуктов<br>Владеть: навыками работы с компьютерными сетями и сетевыми приложениями, навыками выполнения работ по установке, настройке, обслуживанию программных, программно-аппаратных, технических средств защиты информации и контроля эффективности защиты информации, навыками разработки программного обеспечения с использованием современных методов |

1.2. *Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции*

– , знать: –. требования, предъявляемые к проектным решениям в области автоматизации экономических объектов.

– Уметь: применять технологии реинжиниринга прикладных и информационных процессов, разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение.

– Владеть: инструментами и технологиями реинжиниринг

–

## 2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка проводится методом сопоставления параметров продемонстрированной обучающимся продукта деятельности с заданными эталонами и стандартами по критериям.

Таблица – 1.1. Объекты оценивания и наименование оценочных средств

| Номер и наименование разделов/тем              | Формы текущего контроля успеваемости / промежуточной аттестации | Объекты оценивания                                                                                                                                                                                                            | Вид занятия / Наименование оценочных средств | Форма проведения оценки<br>Устная/<br>письменная |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Раздел 1. «Инженерия программного обеспечения» | Текущий контроль                                                | Стандарт знаний программной инженерии SWEBOOK (Software Engineering Body of Knowledge). Определение и основные понятия программной инженерии. Принципы программной инженерии. Стандарты жизненного цикла программных средств. | ДП – доклад с презентацией, Т – тест         | устная/<br>письменная                            |

| Номер и наименование разделов/тем                                             | Формы текущего контроля успеваемости / промежуточной аттестации | Объекты оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия / Наименование оценочных средств                                                         | Форма проведения оценки Устная/ письменная |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| ия (ПО)»                                                                      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                      |                                            |
| Раздел 2. «Жизненный цикл программного обеспечения»                           | Текущий контроль                                                | Основные понятия. Процесс анализа требований к программным средствам. Процесс проектирования архитектуры программных средств. Процесс детального проектирования программных средств. Процесс конструирования программных средств. Процесс комплексирования программных средств. Процесс квалификационного тестирования программных средств. Поставка и внедрение. Сопровождение программного продукта. Модели жизненного цикла. | доклад с презентацией<br>Тест<br>Контрольная работа<br>Дискуссия<br>реферат<br>коллоквиум<br>задания | Устная<br>письменная                       |
| Раздел 3. «Структурный и объектно-ориентированный подход к проектированию ПО» | Текущий контроль                                                | Моделирование бизнес-процессов. Разработка интерфейса пользователя. Метод функциональной декомпозиции системы. Метод потоков данных. Объектно-ориентированное проектирование. UML, основные диаграммы. Выполнения этапов анализа и проектирования на языке UML. CASE-средства разработки программного обеспечения. Модельно-ориентированный подход к разработке программного обеспечения (MDA- Model Driven Architecture)       | доклад с презентацией<br>Тест<br>Контрольная работа<br>Дискуссия<br>реферат<br>коллоквиум<br>задания | Письменная<br>Устная                       |
| Раздел 4. «Документирование программного обеспечения»                         | Текущий контроль                                                | Проектная и эксплуатационная документация на программное обеспечение. Стандартизация программной документации РФ (ГОСТ Р)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | доклад с презентацией<br>Тест<br>Контрольная работа<br>Дискуссия<br>реферат<br>коллоквиум            | Устная<br>письменная                       |
| Раздел 5. «Методологии разработки программного обеспечения»                   | Текущий контроль                                                | Методологии программирования: модульного, объектного, компонентного, сервисного и мультипрограммирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | доклад с презентацией<br>Тест<br>Контрольная работа<br>Дискуссия<br>реферат<br>коллоквиум            | Устная<br>письменная                       |
| Раздел 6. «Современные технологии программирования»                           | Текущий контроль                                                | Понятие технологии программирования. Сборочное программирование. Сервисноориентированное программирование (СОП). Аспектно-ориентированное программирование (АОП). Технология программирования по прототипу. Агентное программирование (АП). Agileтехнологии разработки                                                                                                                                                          | доклад с презентацией<br>Тест<br>Контрольная работа<br>Дискуссия<br>реферат<br>коллоквиум            | Устная<br>письменная                       |

| Номер и наименование разделов/тем      | Формы текущего контроля успеваемости / промежуточной аттестации | Объекты оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Вид занятия / Наименование оценочных средств | Форма проведения оценки Устная/ письменная |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Все темы и разделы:</b>             | <b>Промежуточная аттестация</b>                                 | Обобщенные результаты обучения по овладению теоретическими знаниями и практическими навыками                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Т – тест (1-30)                              | Письменная                                 |
| <b>Итоговый контроль по дисциплине</b> | -                                                               | Вопросы 1. Что такое программный продукт и его основные характеристики? Составляющие стоимости ПО. 2. Программная инженерия и ее отличия от информатики и других инженерий? 3. В чем еще отличие от других инженерий? 4. Программный процесс и модель программного процесса. Методы программной инженерии. Что такое CASE системы? 5. Что такое хорошая программа и ее основные свойства? Основные трудности и проблемы программной инженерии 6. Профессиональные и этические требования ИТ-специалиста. Кодекс этики IEEE-CS/ACM | <b>Вопросы к ГИА</b>                         | <b>Итоговый контроль по дисциплине</b>     |

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, владений выражается в пятибалльной системе.

Таблица 3.1 – Текущий контроль

| № п/п | Виды работ                                                                 | Критерии оценивания                                            |                                            |                                                                                                     |                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                            | Неудовлетворительно (2 балла)                                  | Удовлетворительно (3 балла)                | Хорошо (4 балла)                                                                                    | Отлично (5 баллов)                                                                                 |
| 1     | Работа на лекциях                                                          | Отсутствие участия студента в работе на занятии                | Единичное высказывание                     | Высказывание суждений, активное участие в работе на занятии                                         | Высказывание неординарных суждений, активное участие в работе на занятии                           |
| 2     | Работа на практических занятиях, решение общих практических задач          | Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение | Единичное высказывание, решение с ошибками | Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями | Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок |
| 3     | Работа на практических занятиях, решение индивидуальных практических задач | Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение | Единичное высказывание, решение с ошибками | Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями | Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок |

Критерии оценивания формулируются для каждой компетенции и отражают деятельность

обучающегося, поддающуюся измерению.

Таблица 3.2 – Обобщенные критерии оценивания освоения компетенции

| Неудовлетворительно<br>(2 балла)                                                                                                                     | Удовлетворительно<br>(3 балла)                                                                                                                                                                                      | Хорошо<br>(4 балла)                                                                                                | Отлично<br>(5 баллов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компетенция не освоена.<br>Обучающийся не показывает знания, входящие в состав компетенции, не понимает их необходимость и/или не может их применять | Компетенция освоена.<br>Обучающийся показывает общие знания, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний | Компетенция освоена.<br>Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач | Компетенция освоена.<br>Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение принимать решения, создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий. |

#### 4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА

Таблица 4.1 – Шкала критериев оценивания компетенций

| Оценка                           | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неудовлетворительно<br>(2 балла) | Демонстрирует непонимание проблемы, не восприятие материала. Работа незакончена и/или это плагиат                                                                                                                                                                                                                           |
| Удовлетворительно<br>(3 балла)   | Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер                                                                                                         |
| Хорошо<br>(4 балла)              | Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения                                                                                                                      |
| Отлично<br>(5 баллов)            | Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостный характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход |

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 5.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

Таблица - 5.1 Перечень заданий текущего контроля и их наименование

| Наименование оценочных средств | Содержание задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Доклад с презентацией          | Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия 2. Жизненный цикл и процессы разработки ПО. 3. Анализ предметной области и требования к ПО. 4. Основы проектирования программного обеспечения. 5. Технологии быстрой разработки программного обеспечения 6. Принципы создания удобного пользовательского интерфейса 7. Методы верификации и тестирования программ и систем 8. Управление разработкой программного обеспечения 9. Качество программного обеспечения и методы его контроля. 10. Внедрение и сопровождение программных продуктов |
| коллоквиум                     | Что такое методы инженерии программного обеспечения? Что такое CASE (Computer-Aided Software Engineering –автоматизированное проектирование и создание ПО)? Что такое программное обеспечение (ПО)?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| реферат                        | Понятия: программа, программное обеспечение, задачи и приложения. 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Наименование оценочных средств | Содержание задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | Технологические и функциональные задачи. 3. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование. 4. Понятие программного продукта. 5. Характеристика программного продукта и его специфика. 6. Показатели качества программного продукта: мобильность, надежность, эффективность, легкость применения, модифицируемость и коммуникативность.                                                                      |
| Контрольная работа             | Контрольная работа №1 Решение практической задачи: Использование статических анализатор С# кода<br>Из доступных на рынке статистических анализаторов кода выбрать один наиболее подходящей для выбранной предметной области, применить его для разрабатываемого проекта                                                                                                                                                                      |
| задания                        | Объектное моделирование автоматизируемых бизнес-процессов и задач Разработка программных средств с использованием шаблона Использование отладчиков в процессе тестирования программных средств. Использование статических анализатор С# кода Создание и запуск модульных тестов для управляемого кода Организация доступа к данным из разрабатываемой программы (использование технологии ADO.NET) Разработка сервисов WCF и их тестирование |
| дискуссия                      | Разработка ПО на основе ранее созданных компонентов Спецификация программного обеспечения Проектирование и реализация ПО Аттестация программных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тест                           | Темы тестовых заданий: Раздел 1. «Инженерия программного обеспечения (ПО)»<br>Раздел 2. «Жизненный цикл программного обеспечения »<br>Раздел 3. «Структурный и объектно-ориентированный подход к проектированию ПО»<br>Раздел 4. «Документирование программного обеспечения»<br>Раздел 5. «Методологии разработки программного обеспечения»<br>Раздел 6. «Современные технологии программирования.                                           |

## 5.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### Первая контрольная точка - в форме доклада (письменная).

Темы докладов: Темы докладов с презентацией

1. Принципы выбора характеристик качества в проектах программных средств.
2. Пример выбора и формирования требований к характеристикам качества программного средства
3. Принципы верификации и тестирования программ.
- 44
4. Процессы и средства тестирования программных компонентов. Технологические этапы и стратегии систематического тестирования программ.
5. Процессы тестирования структуры программных компонентов.
6. Примеры оценок сложности тестирования программ.
7. Тестирование обработки потоков данных программными компонентами
8. Процессы оценивания характеристик и испытания программных средств.
9. Организация и методы оценивания характеристик сложных комплексов программ.
10. Средства для испытаний и определения характеристик сложных комплексов программ.
11. Оценивание надежности и безопасности функционирования сложных программных средств.
12. Оценивание эффективности использования ресурсов ЭВМ программным продуктом
13. Организация и методы сопровождения программных средств.
14. Этапы и процедуры при сопровождении программных средств.
15. Задачи и процессы переноса программ и данных на иные платформы.

16. Ресурсы, для обеспечения сопровождения и мониторинга программных средств
17. Процессы управления конфигурацией программных средств.
18. Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств.
19. Технологическое обеспечение при сопровождении и управлении конфигурацией программных средств
20. Организация документирования программных средств
21. Формирование требований к документации сложных программных средств.
22. Планирование документирования проектов сложных программных средств
23. Процессы сертификации в жизненном цикле программных средств. Организация сертификации программных продуктов.
24. Документирование процессов и результатов сертификации программных продуктов

#### **Методические рекомендации:**

Обучающийся может подготовить не более пяти докладов с презентацией. Критерии оценки одного доклада с презентацией: 5 баллов выставляется обучающемуся, если он перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно; 4 балла, если студент раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса; 3 балла, если студент обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты; 2 балла, если студент не продемонстрировал знаний основных понятий, представлений об изучаемом предмете.

Методические указания по написанию доклада с презентацией. Требования, предъявляемые к докладу с презентацией:

1. Объем доклад не должен превышать 5-8 страниц. Печать производится через 1,5 интервала, размер шрифта 14, с выравниванием по ширине. Левое поле листа 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее 20 мм. Текст должен оформляться абзацами с отступом 1,25 см.
2. Эссе должно восприниматься как единое целое, идея должна быть ясной и понятной.
3. Необходимо писать коротко и ясно. Эссе не должно содержать ничего лишнего, должно включать только ту информацию, которая необходима для раскрытия вашей позиции, идеи.
4. Доклад должно иметь грамотное композиционное построение, быть логичным, четким по структуре.
5. Каждый абзац доклад должен содержать только одну основную мысль.
6. Доклад должен показывать, что его автор знает и осмысленно использует теоретические понятия, термины, обобщения, мировоззренческие идеи.
7. Доклад должен содержать убедительную аргументацию заявленной по проблеме позиции.

#### **контрольная точка - в форме теста (письменная).**

Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

1. Легкость применения программного обеспечения это:

- 1) характеристики ПО, позволяющие минимизировать усилия пользователя по подготовке исходных данных, применению ПО;
- 2) отношение уровня услуг, предоставляемых ПО пользователю при заданных условиях, к объему используемых ресурсов;
- 3) характеристики ПО, позволяющие минимизировать усилия по внесению изменений для устранения в нем ошибок и по его модификации.



2. Мобильность программного обеспечения это:

- 1) способность ПО выполнять набор функций, которые удовлетворяют потребности пользователей;
- 2) способность ПС безотказно выполнять определенные функции при заданных условиях в течение заданного периода времени;
- 3) способность ПО быть перенесенным из одной среды (аппаратного / программного) в другое.

3. Укажите правильную последовательность этапов при каскадной модели жизненного цикла:

15

- 1) Определение требований -> Тестирование -> Реализация;
- 2) Проектирование -> Реализация -> Тестирование;
- 3) Проектирование -> Определение требований -> Реализация.

4. Устойчивость программного обеспечения — это:

- 1) свойство, характеризующее способность ПС завершать автоматически корректное функционирование ПК, несмотря на неправильные (ошибочные) входные данные;
- 2) свойство, характеризующее способность противостоять преднамеренным или непреднамеренным деструктивным действиям пользователя;
- 3) свойство, характеризующее способность ПС продолжать корректное функционирование, несмотря на неправильные (ошибочные) входные данные.

5. UML — это:

- 1) язык программирования, имеющий синтаксис схож с C ++;
- 2) унифицированный язык визуального моделирования, использует нотацию диаграмм;
- 3) набор стандартов и спецификаций качества программного обеспечения.

6. При конструировании программного обеспечения процесс решения задачи составляет

- 1) 90 — 95%;
- 2) 50%;
- 3) 5 — 10%.

7. При конструировании программного обеспечения на этапе разработки или выбора

алгоритма решения реализуется следующее:

- 1) архитектурная обработка программы;
- 2) выбор языка программирования;
- 3) совершенствование программы.

8. Проектирование ПО в основном рассматривается как

- 1) архитектурное проектирование;
- 2) коммуникационные методы;
- 3) детальные методы.

9. На этапе тестирования пользователь выполняет следующее:

- 1) синтаксическую отладку;

16

- 2) выбор тестов и метода тестирования;
- 3) определение формы выдачи результатов.

10. Что из приведенного не является одним из методов проектирования программного обеспечения?

- 1) структурное программирование;

- 2) объектно-ориентированное программирование;
  - 3) алгебраическое программирование.
11. Как называется процесс разбиения одной сложной задачи на несколько простых подзадач?
- 1) абстракция;
  - 2) декомпозиция;
  - 3) реинжиниринг.
12. Что из приведенного является критериями оценки удобства интерфейсов?
- 1) скорость обучения;
  - 2) адаптация к стилю работы пользователя;
  - 3) все ответы правильные.
13. Интерфейс пользователя — это
- 1) набор методов взаимодействия компьютерной программы и пользователя этой программы;
  - 2) набор методов для взаимодействия между программами;
  - 3) способ взаимодействия между объектами.
14. Интерфейс-это
- 1) прежде всего, набор правил;
  - 2) набор задач пользователя, которые он решает с помощью системы;
  - 3) способ взаимодействия между объектами.
15. Техническое задание — это
- 1) документ объяснений для заказчика;
  - 2) исходный документ для сдачи ПО в эксплуатацию;
  - 3) выходной документ для проектирования, разработки автоматизированной системы.
16. Анализ требований —
- 1) отображение функций системы и ее ограничений в модели проблемы;
  - 2) показатель сопровождаемости, который определяет
- 17  
необходимые усилия для диагностики случаев отказов;
- 3) отображение частей программ, которые будут модифицироваться.
17. Архитектура программной системы —
- 1) декомпозиция решения для выделенного спектра задач домена на подсистемы или иерархию подсистем;
  - 2) определение системы в терминах вычислительных составляющих (подсистем) и интерфейсов между ними, которое отражает правила декомпозиции проблемы на составляющие;
  - 3) в) соответствующие вариации состава выделенных компонент.
18. Агрегация —
- 1) отношения, утверждает наличие связи между понятиями, не уточняя зависимости их содержания и объемов;
  - 2) возможность для некоторого класса находиться одновременно в связи с одним элементом из определенного множества классов;
  - 3) объединение нескольких понятий в новое понятие, существенные признаки нового понятия при этом могут быть либо суммой компонент, либо существенно новыми (отношение

«доля — целое»).

19. Ассоциация —

- 1) возможность для некоторого класса находиться одновременно в связи с одним элементом из определенного множества классов;
- 2) объединение нескольких понятий в новое понятие, существенные признаки нового понятия о этом могут быть либо суммой компонент или существенно новыми (отношение «доля — целое»);
- 3) самое общее отношение, утверждает наличие связи между понятиями, не уточняя зависимости их содержания и объемов.

20. Валидация —

- 1) обеспечение соответствия разработки требованиям ее заказчиков.
- 2) проверка правильности трансформации проекта в код реализации;
- 3) выявление всех ошибок.

21. Верификация —

- 1) обеспечение соответствия разработки требованиям ее

18

заказчиков;

- 2) проверка правильности трансформации проекта в программу;
- 3) действия на каждой стадии жизненного цикла с проверки и подтверждения соответствия стандартам.

22. Внешние метрики продукта:

- 1) метрики надежности;
- 2) метрики размера;
- 3) метрики сложности.

23. Внутренние метрики продукта:

- 1) метрики сопровождения;
- 2) метрики годности;
- 3) метрики стиля.

24. Продукты инженерии требований по методу С. Шлеер и С. Меллора:

- 1) информационная модель системы;
- 2) описание интерфейсов сценариев и актеров;
- 3) неформальное описание сценариев и актеров.

25. К процессу разработки ПО относятся следующие процессы:

- 1) сопровождения;
- 2) проектирование;
- 3) эксплуатация.

26. Последовательность работ по каскадной моделью:

- 1) требования, проектирование, реализация;
- 2) проектирование, сопровождение, тестирование;
- 3) требования, сопровождение, тестирование.

27. Проектирование —

- 1) преобразование требований в последовательность проектных решений по системе;
- 2) определение главных структурных особенностей системы;
- 3) определение подробностей функционирования и связей для всех компонент системы.

28. Модель жизненного цикла —

1) определение определенных действий, которые сопровождают изменения состояний объектов;

19

2) типичная схема последовательности работ на этапах разработки программного продукта;

3) отражение динамики изменений состояния каждого класса объектов.

29. Понятность — это

1) атрибут функциональности, указывающий на возможность предотвращать несанкционированный доступ;

2) атрибут надежности, который указывает на способность программы к перезапуску для повторного выполнения;

3) атрибут удобства, определяющий усилия, необходимые для распознавания логических концепций и условий их применения.

30. Артефакт — это

1) любой продукт деятельности специалистов по разработке программного обеспечения;

2) результат ошибок разработчика во входных или проектных спецификациях;

3) графическое представление элементов моделирования системы.

31. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО:

а) и к творческим, и к промышленным проектам

б) к промышленным проектам

в) к творческим проектам

32. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:

а) возврат от кодированию к тестированию

б) возврат от тестирования к анализу

в) возврат от тестирования к кодированию

33. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:

а) возврат от кодированию к тестированию

б) возврат от тестирования к кодированию

в) возврат от кодирования к разработке системных требований

34. В чем заключается согласованность ПО:

а) в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов +

20

б) в согласованности заказчика и исполнителя

в) в том, что ПО основывается на объективных посылках

35. Для чего используется рабочий продукт:

а) для контроля разработки

б) для устранения накладных расходов

в) для контроля разработки

36. Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании:

а) technology push

б) organization pull

в) обе стратегии

37. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:

а) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения

б) бизнес-реинжиниринг

в) вопрос поддержки жизненного цикла разработки

ПО

38. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:

а) вопрос организации и улучшения процесса разработки

ПО

б) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения

в) бизнес-реинжиниринг

39. Какой вопрос решается в сфере программной инженерии:

а) бизнес-реинжиниринг

б) вопросы создания компьютерных программ и/или программного обеспечения

в) вопрос управления командой разработчиков

40. Какая область объединяет различные инженерные дисциплины по разработке всевозможных искусственных систем:

а) информатика

б) системотехника

в) бизнес-реинжиниринг

41. Какое свойство определяет процедуры внесения изменений в требования:

а) модифицируемость

б) прослеживаемость

21

в) тестируемость и проверяемость

42. Целью какого вида деятельности является обнаружение и устранение противоречий и неоднозначностей в требованиях, их уточнение и систематизация:

а) описание требований

б) анализ требований

в) валидация требований

43. Для чего предназначены диаграммы конечных автоматов:

а) для задания поведения реактивных систем

б) для моделирования структуры объектно-ориентированных приложений классов, их атрибутов и заголовков методов, наследования

в) для моделирования компонентной структуры распределенных приложений

44. Что реализуют модели, представленные диаграммами UML:

а) вид деятельности

б) фазу разработки ПО

в) точку зрения на программную систему

45. Что такое управление версиями:

а) одна из задач конфигурационного управления

б) автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей

в) ручной процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей

46. Что такое управление версиями:

- а) автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей
- б) управление версиями файлов
- в) ручной процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей

47. При выполнении какого вида тестирования система тестируется на устойчивость к непредвиденным ситуациям:

- а) при выполнении нагрузочного тестирования
- б) при выполнении интеграционного тестирования
- в) при выполнении стрессового тестирования

48. При использовании какого метода тестирования код программы доступен тестировщикам:

22

- а) при использовании любого метода тестирования
- б) при использовании метода белого ящика
- в) при использовании метода черного ящика

49. При использовании какого метода тестирования реализация системы недоступна тестировщикам:

- а) при использовании метода белого ящика
- б) при использовании любого метода тестирования
- в) при использовании метода черного ящика

50. Что такое нагрузочное тестирование:

- а) тестирование системы на устойчивость к непредвиденным ситуациям
- б) тестирование системы на корректную работу с большими объемами данных
- в) тестирование всей системы в целом, как правило, через ее пользовательский интерфейс

51. Что определяют варианты использования:

- а) как функции, так и требования
- б) только функции системы
- в) только требования к системе

52. Какова основная задача комитета ITU:

- а) стандартизация в телекоммуникационной промышленности
- б) стандартизация телекоммуникационных протоколов и интерфейсов с целью поддержания и развития глобальной мировой телекоммуникационной сети
- в) содействие развитию стандартизации, а также смежных видов деятельности в мире с целью обеспечения международного обмена товарами и услугами

53. Какие тесты представляют собой последовательность действий тестировщика или разработчика, приводящую к воспроизведению ошибки:

- а) никакие
- б) любые
- в) ручные

54. Какую роль выполняет менеджер в процессе работы над ошибками:

- а) нахождение ошибок

23

- б) контроль хода проекта
- в) исправление ошибок

55. Какой из участников создания модели при описании системы не несет ответственности за качество моделирования:
- а) автор
  - б)эксперт
  - в) читатель
56. При выполнении какого вида тестирования тестируется отдельный модуль, в отрыве от остальной системы:
- а) при выполнении интеграционного тестирования
  - б) при выполнении модульного тестирования
  - в) при выполнении системного тестирования
57. С какой ролью можно совмещать разработку:
- а) архитектура
  - б) управление продуктом
  - в) тестирование
58. На каком уровне зрелости осуществляется анализ причин возникновения проблем и предотвращение их появления в будущем:
- а) на уровне зрелости 3
  - б) на уровне зрелости 4
  - в) на уровне зрелости 5
59. Какой этап следует за созданием требований к продукту при использовании метода Scrum:
- а) планирование итерации
  - б) анализ результатов, пересмотр требований
  - в) выполнение итерации
60. На каком уровне процессы в полной мере существуют лишь в рамках отдельных проектов:
- а) на начальном уровне
  - б) на управляемом уровне
  - в) на оптимизирующемся уровне
61. Программная инженерия:
- 1) Инструменты создания программного обеспечения
  - 2) Коллектив инженеров-программистов, разрабатывающих программное обеспечение для компьютеров
- 24
- 3) Дисциплина, изучающая применение строгого систематического количественного подхода к разработке, эксплуатации и сопровождению программного обеспечения
  - 4) Комплекс программ, предназначенный для решения инженерных задач, связанных с большим количеством расчетов
62. Абстрагирование, ограничение доступа или инкапсуляция и модульность и иерархия
- 1) Главные принципы объектного подхода
  - 2) Основное понятие объектно-ориентированного подхода
  - 3) Дополнительные принципы объектного подхода
  - 4) Основное понятие объектно-ориентированного моделирования
63. Уровни точки зрения в ARIS9 (что лишнее)
- 1) Описание структуры
  - 2) Описание требований
  - 3) Описание спецификации
  - 4) Описание внедрения
64. Язык UML - это:

- 1) Язык программирования высокого уровня
  - 2) Унифицированный язык моделирования
  - 3) Язык для разработки систем искусственного интеллекта
  - 4) Язык управления базами данных
65. Программное обеспечение делится на классы:
- 1) Системное ПО и прикладное ПО
  - 2) Системное ПО, прикладное ПО и инструментальные средства разработки программ
  - 3) Операционные системы, прикладное ПО, утилиты и драйверы
  - 4) Прикладное ПО и инструментальные средства разработки программ
66. Инструментальные средства разработки программ - это:
- 1) Средства создания новых программ
  - 2) Сервисные средства разработки ПО
  - 3) Аналитические средства разработки ПО
  - 4) Средства отладки ПО
67. Аппаратные инструментальные средства разработки ПО - это:
- 25
- 1) Микропроцессор и подключаемые (внешние) устройства
  - 2) Программное обеспечение, написанное на языках программирования низкого уровня
  - 3) Программы, которые используются в ходе разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ
  - 4) Программы, используемые для корректировки и тестирования других прикладных или системных программ
68. Программные инструментальные средства разработки ПО - это:
- 1) Программы, позволяющие выполнить все работы, определенные методологией проектирования ПО
  - 2) Системное программное обеспечение, позволяющее сопровождать офисные программные пакеты
  - 3) Средства создания текстовых документов
  - 4) Устройство компьютера, специально предназначенное для поддержки разработки программных средств
69. Транслятор - это:
- 1) Программа, выполняющая перевод программы с одного языка программирования на другой
  - 2) Комплекс программ мультимедийных технологий
  - 3) Программа-переводчик с одного иностранного языка на другой
  - 4) Техническое устройство для кодирования и декодирования информации
70. Компилятор - это:
- 1) Один из видов трансляторов
  - 2) Прикладное программное обеспечение
  - 3) Специальная утилита системного ПО
  - 4) Операционная оболочка
71. Интерпретатор:
- 1) Программа для создания и редактирования электронных



таблиц

- 2) Программа, анализирующая команды или операторы исходной программы и немедленно выполняющая их
- 3) Переводит в коды сразу всю программу и создает независимый исполняемый файл
- 4) Программа для создания и редактирования текстовых документов

26

72. Компонент - это:

- 1) Программа для компоновки и оформления тестовых документов
- 2) Редактор связей
- 3) Комплекс программ, для создания и ведения баз данных
- 4) Программное обеспечение для создания презентаций

73. Отладчик:

- 1) Программа, облегчающая программисту выполнение отладки разрабатываемых им программ
- 2) Программа для создания системы защиты файла
- 3) Программа создания системы защиты от вирусных атак
- 4) Программа создания и редактирования графических файлов

74. К этапам развития технологии разработки программного обеспечения относятся:

- 1) «Процедурное» программирование
- 2) Программирование на алгоритмических языках высокого уровня
- 3) Программирование на языках низкого уровня
- 4) Машинно-ориентированное программирование

75. «Стихийное» программирование:

- 1) Разработка программного обеспечения без предварительного составления плана-графики работ
- 2) Первый этап в истории развития технологии разработки программного обеспечения, когда программирование фактически было искусством

3) Разработка программ с использованием различных языков программирования низкого и высокого уровня

4) Разработка программ с элементами случайного выбора алгоритмов решения задачи

76. Структурный подход к программированию - это:

- 1) Совокупность рекомендуемых технологических приемов, охватывающих выполнение всех этапов разработки программного обеспечения
- 2) Создание программного обеспечения на основе структурной схемы решаемой задачи

27

3) Подход, требующий разработки структурной схемы алгоритма и программы решения задачи

4) Подход к решению задачи, требующий создание структурной схемы этапов работ по разработке программного обеспечения

77. Объектный подход к программированию - это:

- 1) Технология создания сложного программного обеспечения,

основанная на представлении задачи исследования как объекта

2) Технология создания сложного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации технологических объектов

3) 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

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

78. Компонентный подход:

1) Предполагает построение программного обеспечения из отдельных компонентов физически отдельно существующих частей программного обеспечения

2) Позволяет рассматривать объект исследования, как структуру, состоящую из отдельных компонент

3) Способ отладки и тестирования программного обеспечения

4) Метод выработки требований к разработке программного обеспечения

79. Управление требованиями:

1) Задача выявления изначальных проблем заказчика и создание системы, удовлетворяющей этим требованиям

2) Процесс систематического выявления, организации и документирования требований к сложной системе

3) Выявление требований заказчика и управление ими

4) Процесс создания программного обеспечения, и адаптация его под требования заказчика

80. К методам выявления требований относятся:

1) Беседы с первыми руководителями предприятия, для которого разрабатывается программное обеспечение

2) Анализ научной и технической литературы, посвященной

28

вопросам разработки программного обеспечения

3) Анализ технической документации и на основе нее разработка требований к системе

4) Интервьюирование и анкетирование, мозговой штурм и отбор идей

81. Требования к разрабатываемой системе должны включать:

1) Разработку программного обеспечения и выработка требований к изменению работы системы заказчика

2) 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)

3) Построение программного обеспечения из отдельных компонентов физически отдельно существующих частей программного обеспечения

4) Технологию создания сложного программного обеспечения, основанную, на объектном представлении кода программы.

Тип заданий: выбор нескольких вариантов из предложенных вариантов ответов

1. 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

2. 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

29

- 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

3. CASE-средства классифицируются по следующим признакам:

- По применяемым методологиям и моделям систем и БД
- По используемому программному обеспечению
- По этапам жизненного цикла программного обеспечения
- Постепени интегрированности с СУБД
- По уровням детализации и декомпозиции проектируемой системы
- Подоступным платформам
- Поиспользуемым языкам программирования
- Постепени сложности моделируемой системы

4. К средним интегрированным средствам моделирования относятся:

- Rational Rose
- Design/IDEF
- BPwin
- Designer/2000
- ARIS Toolset
- Model Mart
- Paradigm Plus
- ERwin

5. 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

30

6. К основным понятиям объектно-ориентированного подхода относятся:

- Обобщение
- Полиморфизм
- Инкапсуляция
- Реализация
- Агрегирование
- Наследование
- Ассоциация
- Композиция

7. Главные принципы объектного подхода:

- + Абстрагирование
- - Наследование
- + Ограничение доступа или инкапсуляция
- - Безграничный доступ или инкапсуляция
- + Модульность и иерархия
- - Агрегирование
- - Композиция
- - Обобщение и специализация

8. Дополнительные принципы объектного подхода:

- Реализация
- Типизация
- Параллелизм
- Внедрение
- Перпендикулярность
- Сохраняемость или устойчивость
- Несохранимость или неустойчивость
- Динамичность

9. К инструментальным средствам представления функциональных моделей относятся:

- JAM
- Model Mart
- MS Visio
- ARIS
- IDEF0
- Erwin
- BPwin
- Rational Rose

10. Диаграмма IDEF0 может содержать следующие типы диаграмм:

31

- Диаграмму классов
- Контекстную диаграмму, диаграмму декомпозиции
- Диаграмму компонентов
- Диаграмму дерева узлов
- Диаграмму взаимодействий
- Диаграмму только для экспозиции (FEO)
- Диаграмму последовательности, диаграмму кооперации
- Диаграмму узлов

#### 11. 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

#### 12. 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

#### 13. 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,

32

которые участвуют в обработке внешних стрелок

#### 14. Создать отчет в RPwin возможно с помощью:

- Встроенных шаблонов
- Программных модулей, создаваемых разработчиком на языке Visual Basic
- Создать отчет в RPwin не возможно
- Report Template Builder
- Отчет создается разработчиком
- Отдельно поставляемых программ
- Встроенных мастер-функций
- RPTwin

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

- Текстовый
- Символьный
- MS Office
- Графический
- HTML
- Internet Explorer
- Acrobat
- IBM Rational

16. Поддерживаемые в RPTwin типы операторов:

- Текстовый оператор конкатенации (&)
- Символ
- Текст
- Дата
- Арифметические
- Графический оператор конкатенации (&)
- Логические
- Номер

17. 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

33

данных

- Управлять процессом трансляции и отладки программ
- Выравнивать модель и содержимое системного каталога после редактирования
- Проектировать контекстные диаграммы и диаграммы декомпозиции

18. 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
- EPT - метод описания нитей

19. К 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)

20. «Взгляды» ARIS:

- Процессы
- Потоки
- Функции (с целями)
- Данные и организация
- Процедуры
- Управление и внедрение
- Нити
- Память

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

- Встроенных шаблонов

34

- Панели инструментов
- Трафаретов
- Графических редакторов
- Дополнительного программного обеспечения
- Панели рисования
- Стандартных модулей
- Панели автофигур

22. 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

23. Словарь UML включает строительные блоки:

- Зависимости
- Сущности
- Слияния
- Разветвления
- Связи
- Группировки
- Диаграммы
- Декомпозиции

24. 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

35

25. UML включает синтаксические и семантические правила для:

- Агрегации
- Тестирования
- Имен, областей действия
- Сборки
- Сопровождения
- Видимости, целостности
- Вывода из эксплуатации
- Исполнения

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

- Слияние
- Линейность
- Зависимость
- Разветвление
- Цикличность
- Обобщение
- Ассоциация
- Агрегация

27. 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

28. Требования - это:

Документ, регулирующий отношения между заказчиком информационной системы и проектировщиком

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

36

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

29. Уровни организационного управления при планировании разработки системы:

- Стратегический
- Тактический
- Оперативный
- Основной
- Вспомогательный
- Дополнительный
- Системный
- Аналитический

30. Для различных представлений проектируемой системы используют типы моделей:

- Статическая модель
- Динамическая модель
- Модель классов
- Модель декомпозиции
- Модель размещения
- Модель состояний
- Модель взаимодействия
- Модель агрегации

31. Классификация имитационных моделей:

- Статистическая
- Адаптивная
- Статическая или динамическая
- Структурная
- Сетерминированная или стохастическая
- Непрерывная или дискретная
- Объединенная
- Декомпозиционная

32. 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

33. Технология проектирования определяется как совокупность составляющих:

- Поэтапная процедура
- Пошаговая процедура
- Модели и правила
- Критерий и правила
- Тестирование
- Нотаций
- Прецеденты

- Классы

34. Результатами проектирования архитектуры являются:

- Модель административного интерфейса
- Модель процессов
- Модель потоков
- Модель классов
- Модель данных
- Модель пользовательского интерфейса
- Модель компонентов
- Модель узлов

35. Какие технологии разработки программ используются в современном программировании:

- Визуальные
- Событийные
- Структурные
- Объектно-ориентированные
- Модульные
- Текстуальные
- Графические
- Машинно-ориентированное

36. IEEE - это:

- Коммерческая организация ученых и исследователей

38

- Просто принятое обозначение, расшифровки не имеет
- Обозначение всемирной компьютерной сети
- Всемирная некоммерческая техническая профессиональная ассоциация ученых и исследователей
- Institute Of Electrical and Electronic Engineers, Inc
- Американская организация ученых-экономистов
- Институт инженеров радиоэлектроники и электротехники

37. Ядро знаний SWEBOOK - 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

38. 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

39. 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)

39

- Упрощение связей
- Комментируемость функций и данных
- Надежность, устойчивость
- Безопасность

40. 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

Инструкция по выполнению. Выбрать один правильный ответ

Критерии оценивания: • 5 баллов выставляется, если обучающийся ответил правильно на 100-85% заданий теста; • 4 балла выставляется, если обучающийся ответил на 84-69 % заданий; • 3 балла выставляется, если обучающийся ответил на 68-50% заданий; 2 балла выставляется, если обучающийся ответил менее, чем на 50 % заданий.

### **Контрольная точка в форме дискуссии (устная).**

Тема 1. Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия.

Предпосылки и история дисциплины (Краткий обзор причин, истории возникновения и становления программной инженерии. Краткая характеристика основных методов проектирования программ, сложившихся в процессе поиска решения основной

проблемы программной инженерии - сокращения стоимости программного обеспечения)

Программная инженерия - основные определения. Стандартизация и стандарты Программной инженерии.

Тема 2. Жизненный цикл и процессы разработки ПО.

Понятие жизненного цикла ПО и технологических процессов его разработки.

Способы организации жизненного цикла ПО, каскадные и итеративные модели жизненного цикла. Набор стандартов, регулирующих процессы разработки ПО в целом.

Тема 3. Анализ предметной области и требования к ПО.

Вопросы, связанные с анализом предметной области и выделением требований к разрабатываемой программной системе. Основные графические модели, используемые в этих деятельности (диаграммы потоков данных и вариантов использования).

Тема 4 Основы проектирования программного обеспечения.

Понятие образца проектирования. Классификация образцов проектирования.

Некоторые широко используемые примеры образцов анализа и архитектурных стилей.

Тема 5 Технологии быстрой разработки программного обеспечения

Технология экстремального программирования. SCRUM технология.

Преимущества и недостатки технологий быстрой разработки программного обеспечения.

Организация коллективной работы над проектом при использовании технологий быстрой разработки.

Тема 6. Принципы создания удобного пользовательского интерфейса

Основные факторы удобства использования ПО. Психологические особенности человека, делающие предметы удобными и неудобными для него. Методика проектирования, ориентированная на удобство использования.

Тема 7. Методы верификации и тестирования программ и систем

Тестирование программ. Виды и методы тестирования. Стратегии черного и белого ящика. Статическое и динамическое тестирование. Инспекция кода. Тестовая база, тест, тестовый случай, тестовый монитор, тестовое покрытие и инструменты его измерения.

Тема 8. Управление разработкой программного обеспечения

Основные деятельности, входящие в компетенцию руководителей проектов.

Аспекты управления ресурсами, персоналом, рисками и коммуникациями проекта.

Особенности управления проектами по созданию ПО.

Тема 9. Качество программного обеспечения и методы его контроля.

Рассматривается понятие качества ПО, характеристики и атрибуты качества, связь атрибутов качества с требованиями. Дается краткий обзор различных методов контроля качества ПО, с более детальным рассмотрением тестирования и проверки свойств на моделях Качество и управление качеством (экскурс в историю) ISO9000: система управления качеством ISO 12207: процессы качества ПО CMM: уровни зрелости процессов ISO 15504: аттестация, определение зрелости и усовершенствование процессов

Тема 10. Внедрение и сопровождение программных продуктов.

Планирование процесса внедрения программного продукта. Основные задачи решаемые на этапе внедрения. Процесс устранения ошибок на этапе внедрения.

Документирование программного обеспечения. Техническая поддержка пользователей на этапе сопровождения.

**Критерии оценивания:**

Представление точки зрения. Оценивается чёткость речи, использование замечаний, убедительность предложений, а также владение собой: непринуждённость, установление зрительного контакта с аудиторией, уважительное отношение к оппонентам.

Стратегия выступления. Оценивается организация речи и риторика: тщательность и целенаправленность аргументации, использование времени, убедительные формулировки.

Содержание. Оценивается качество доказательств и эффективность опровержений. Например, логическая и фактическая обоснованность аргументов, защита от контраргументов.

Командная работа. Оценивается сплочённость команды, их поведение: хорошая ли работа вместе, проявление уважения к оппонентам.

Обмен мнениями. Оценивается, предлагали ли участники конструктивные советы оппонентам, с какой вежливостью они делились отзывами.

Глубина поставленных и рассмотренных вопросов. Также важно оценить, насколько верными были ответы и качество этих ответов.

Активность и глубина подготовки отдельных подгрупп, участников и занятия в целом.

**Контрольная точка - в форме Контрольная работа (письменная).**

Контрольная работа №1

Решение практической задачи: Использование статических анализаторов C# кода

Из доступных на рынке статистических анализаторов кода выбрать один наиболее

подходящей для выбранной предметной области, применить его для разрабатываемого проекта.

#### Пример Варианта №1

Используя статический анализатор кода PVS-Studio выполнить анализ программного кода и составить отчёт в котором продемонстрировать результат анализа кода, в формате HTML с полной навигацией по коду. Результаты модификации программного кода, выводы по проведенным изменениям как они сказались на отказоустойчивости разрабатываемого прикладного решения.

#### Контрольная работа №2

Решение практической задачи: Разработка сервисов WCF и их тестирование.

По индивидуальному варианту, выполнить разработку проекта, содержащего серверную и клиентскую часть, использовать для построения информационной системы шаблон проектирования WCF

#### Пример Варианта №1

Разработать клиент-серверное приложение с использованием технологии WCF.

Серверная часть должна принимать одну строку текста и возвращать количество заглавных; количество гласных букв. Клиентская часть должна обеспечивать удобный ввод информации, передачу её на сервер и вывод полученного от сервера результата на экран

#### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (2 семестр)

1. Краткая история развития ЭВМ. Поколения ЭВМ. Основные области и формы использования ЭВМ.
2. Системы счисления, применяемые в ЭВМ, и их характеристика. Формы представления чисел и алфавитной информации в ЭВМ.
3. Системы кодирования информации на машинных носителях.
4. Основные сведения о кодировании информации и о носителях информации.

17

5. Машинные коды прямой, обратный и дополнительный.
6. Алгоритмы реализации арифметических операций над машинными кодами чисел в различных формах их представления.
7. Операции над двоично-десятичными кодами десятичных чисел.
8. Последовательность преобразования информации при вводе ее в ЭВМ и при выводе результатов.

#### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 (2 семестр)

1. Роль и место алгебры логики в цифровой вычислительной технике.
2. Функционально полные наборы логических элементов. Комбинационные схемы, основные этапы их построения
3. Классификация элементов ЭВМ.
4. Техническая реализация запоминающих и логических элементов.
5. Современные элементы в интегральном исполнении.
6. Триггеры - их типы, функциональные схемы, таблицы переходов, области применения.

7. Стандартизация системы элементов ЭВМ и их обозначений. Классификация узлов ЭВМ.

8. Регистры: параллельные, сдвиговые.

#### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 (2 семестр)

1. Счетчики. Счетчики с последовательным и параллельным переносом. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счетчики, кольцевые счетчики.
2. Шифраторы, дешифраторы. Принципы построения схем дешифраторов и шифраторов.
3. Сумматоры - их назначение, принципы построения, структурные схемы, функционирование.

4. Стандартизация обозначений функциональных узлов ЭВМ.
5. Общие принципы функциональной и структурной организации современных ЭВМ.
6. Структура и характеристика системы команд ЭВМ . Форматы команд. Способы адресации данных в ЭВМ.
7. Структурная организация и взаимодействие узлов и устройств ЭВМ при выполнении основных команд.
8. Структура процессоров ЭВМ .
9. АЛУ: назначение, типовые структуры для различных моделей ЭВМ , алгоритмы функционирования, характеристики.
10. АЛУ для сложения и вычитания чисел с фиксированной запятой.

Задания для контрольных работ. Модуль 1. Введение в программную инженерию 1. Понятия: программа, программное обеспечение, задачи и приложения. 2. Технологические и функциональные задачи. 3. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование. 40 4. Понятие программного продукта. 5. Характеристика программного продукта и его специфика. 6. Показатели качества программного продукта: мобильность, надежность, эффективность, легкость применения, модифицируемость и коммуникативность. 7. Понятие жизненного цикла программы и его этапы. 8. Анализ требований к программе. 9. Определение спецификации программы. 10.Проектирование ПО. 11.Кодирование ПО. 12.Тестирование ПО. 13.Эксплуатация ПО. 14.Сопровождение ПО. 15.Характеристика этапов жизненного цикла программы. 16.Особенности создания программного продукта. 17.Этапы жизненного цикла программного продукта и его специфика. 18.Важность учета и контроля проекта. 19.Зачем нужны проверки: пассивные и активные данные. 20.Планирование учета проекта. 21.Поэтапный учет результатов. 22.Метод допустимых границ. 23.Анализ товарных запасов. 24.Учет методом S-образной кривой. 25.Метод прибавочной стоимости. 26.Отчеты о результатах проверок и организация рабочих совещаний. 27.Выработка корректирующих воздействий. 28.Дисциплина требования. 29.Место дисциплины в разработки программного обеспечения. 30.Планирование процесса управления требованиями. 31.Анализ потребностей заинтересованных сторон. 32.Сбор и установление требований. 33.Организация и документирование требований. 34.Корректировка требований и управление ими. 35.Управление изменениями и внесение изменений в требования. Модуль 2. Проектирование информационных систем 36.Методы проектирования программных продуктов и признаки их классификации. 37.Неавтоматизированное и автоматизированное проектирование алгоритмов и программ. 38.Структурное проектирование программных продуктов и его методы. 39.Принцип системного проектирования; нисходящее проектирование. 40.Модульное проектировании. 41.Структурное проектирование. 41 42.Функционально-ориентированные методы и методы структурирования данных. 43.Информационное моделирование предметной области и его составляющие. 44.Технологии информационного моделирования; инфологические и даталогические модели. 45.Логический и физический уровень представления даталогической модели. 46.Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию программных продуктов. 47.Объектно-ориентированный анализ предметной области и объектноориентированный анализ предметной области и объектноориентированное проектирование. 48.Объектно-ориентированная технология и ее преимущества. 49.Языки программирования и их классификация. 50.Выбор и обоснование языка программирования. 51.Языки программирования для решения экономических, инженерных, научных задач. 52.Языки системного программирования. 53.Комбинирование языков программирования в рамках одной задачи. 54.Сущность и необходимость тестирования программного обеспечения. 55.Различие между тестированием и отладкой программ; 56.Основные принципы организации тестирования; стадии тестирования; виды тестовых проверок; 57.Объекты тестирования и категории тестов; виды тестирования; методы структурного тестирования программного обеспечения; 58.Принцип «белого ящика»; 59.Пошаговое и монолитное тестирование модулей; 60.Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения; 61.Методы функционального тестирования; принцип «черного ящика»; 62.Метод эквивалентного

разбиения; метод анализа граничных условий; 63.Метод функциональных диаграмм; комбинированные методы тестирования; 64.Средства тестирования; ручное и автоматизированное тестирование; 65.Применение методов и инструментальных средств тестирования. 66.Сопровождение программных продуктов. 67.Внесение изменений. 68.Обеспечение надежности при эксплуатации. 69.Необходимая документация и предпродажная подготовка программных средств. Модуль 3. Процессы программной инженерии 70.Внутренняя организации программных продуктов. 71.Цели Структуризации Программных Продуктов. 72.Типовая Структура Программных Продуктов. 42 73.Головной, Управляющий Модуль, Рабочие И Сервисные Модули. 74.Структура Пакета Прикладных Программ; Библиотеки Стандартных Программ И Подпрограмм. 75.Правила Работы С Библиотеками Стандартных Программ, Встроенные Функции. 76.Возможность Использования Встроенных Функций. 77.Построение моделей программных систем с использованием структурного и объектно-ориентированного подходов; 78.Диаграммы потоков данных и диаграммы «сущность-связь»; 79.Основные сведения о языке UML; 80.Построение концептуальной модели предметной области; 81.Диаграммы моделирования языка UML; 82.Работа в среде CASE-средства. 83.Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ; 84. Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов; организация коллективной работы программистов; 85.Схема взаимодействия специалистов, связанных с созданием и эксплуатацией программ; типы организации бригад; 86.Бригада главного программиста; 87.Обязанности членов бригады; 88.Распределение обязанностей в бригаде. 89.Общая характеристика инструментальных средств разработки программ; 90.Инструменты разработки программного обеспечения; 91.Инструментальные средства программирования; 92.Инструментальные системы технологии программирования и их основные черты: комплексность, ориентированность на коллективную разработку, технологическая определенность; 93.Интегрированность; основные компоненты инструментальных систем технологии программирования: репозиторий, инструментарий, интерфейсы; 94.Case-средства, их назначение и применение; классификация case-средств; характеристика современных case-средств. Модуль 4. Инструменты и средства программной инженерии 95.Принципы обеспечения показателей качества программного продукта; 96.Функциональность и надежность как обязательные критерии качества программного продукта; корректность программ, ее составляющие, программные эталоны и методы проверки корректности; 97.Обеспечение легкости применения продукта; 98.Обеспечение мобильности, модифицируемости и интеграции программных продуктов. 99.Технологический процесс разработки программного обеспечения; 100. Стадии разработки программ и программной документации; 43 101. Сопровождаемая документация; 102. Основные требования к содержанию документации; 103. Правила написания технического задания к разрабатываемым программным продуктам; 104. Техническое задание и требования к его содержанию; 105. Эскизный и технический проекты; 106. Рабочий проект; внедрение. Понятие о ЕСПД; 107. Виды программ; виды программных документов; 108. Виды эксплуатационных документов; общие требования к программному документу; 109. Обозначение программ и программных документов; 110. Требования и правила для оформления структурных схем, алгоритмов; понятие спецификации; 111. Внешняя и внутренняя спецификации и их особенности; требования к структуре внешней спецификации. 112. Стоимость программных средств; 113. Факторы, влияющие на стоимость программных средств; 114. Методики оценки трудоемкости разработки программного продукта; особенности продаж программных продуктов; 115. Обновление версии программных средств; способы прогнозирования рынка программного обеспечения.

Критерии оценивания:

5 баллов выставляется обучающемуся, если он перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно, деловая игра решена верно;

4 балла, если студент раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в проведенных расчётах;

3 балла, если студент обозначил общую траекторию ответа, но не смог ответить на ключевые вопросы, задаваемые в рамках игры;

2 балла, если студент не продемонстрировал знаний основных понятий, не проведены расчеты в деловой игре.

### **Контрольная точка в форме коллоквиума (устная).**

Вопросы для коллоквиума

Тема 2. Модели и профили жизненного цикла программных средств. Вопросы к теме. 7. Понятие жизненного цикла программы и его этапы. 8. Анализ требований к программе. 9. Определение спецификации программы. 10. Проектирование ПО. 11. Кодирование ПО. 12. Тестирование ПО. 13. Эксплуатация ПО. 14. Сопровождение ПО. 15. Характеристика этапов жизненного цикла программы. 16. Особенности создания программного продукта. 17. Этапы жизненного цикла программного продукта и его специфика. Тема 3. Модели и процессы управления проектами программных средств. Вопросы к теме. 10 18. Важность учета и контроля проекта. 19. Зачем нужны проверки: пассивные и активные данные. 20. Планирование учета проекта. 21. Поэтапный учет результатов. 22. Метод допустимых границ. 23. Анализ товарных запасов. 24. Учет методом S-образной кривой. 25. Метод прибавочной стоимости. 26. Отчеты о результатах проверок и организация рабочих совещаний. 27. Выработка корректирующих воздействий. Тема 4. Управление требованиями к программному обеспечению. Вопросы к теме. 28. Дисциплина требования. 29. Место дисциплины в разработке программного обеспечения. 30. Планирование процесса управления требованиями. 31. Анализ потребностей заинтересованных сторон. 32. Сбор и установление требований. 33. Организация и документирование требований. 34. Корректировка требований и управление ими. 35. Управление изменениями и внесение изменений в требования. Модуль 2. Проектирование информационных систем Тема 5. Проектирование программного обеспечения. Вопросы к теме. 36. Методы проектирования программных продуктов и признаки их классификации. 37. Неавтоматизированное и автоматизированное проектирование алгоритмов и программ. 38. Структурное проектирование программных продуктов и его методы. 39. Принцип системного проектирования; нисходящее проектирование. 40. Модульное проектирование. 41. Структурное проектирование. 42. Функционально-ориентированные методы и методы структурирования данных. 43. Информационное моделирование предметной области и его составляющие. 44. Технологии информационного моделирования; инфологические и даталогические модели. 45. Логический и физический уровень представления даталогической модели. 46. Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию программных продуктов. 11 47. Объектно-ориентированный анализ предметной области и объектноориентированный анализ предметной области и объектноориентированное проектирование. 48. Объектно-ориентированная технология и ее преимущества. Тема 6. Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения. Вопросы к теме. 49. Языки программирования и их классификация. 50. Выбор и обоснование языка программирования. 51. Языки программирования для решения экономических, инженерных, научных задач. 52. Языки системного программирования. 53. Комбинирование языков программирования в рамках одной задачи. Тема 7. Тестирование программного обеспечения. Вопросы к теме. 54. Сущность и необходимость тестирования программного обеспечения. 55. Различие между тестированием и отладкой программ; 56. Основные принципы организации тестирования; стадии тестирования; виды тестовых проверок; 57. Объекты тестирования и категории тестов; виды тестирования; методы структурного тестирования программного обеспечения; 58. Принцип «белого ящика»; 59. Пошаговое и монолитное тестирование модулей; 60. Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения; 61. Методы функционального тестирования; принцип «черного ящика»; 62. Метод эквивалентного разбиения; метод анализа граничных условий; 63. Метод функциональных диаграмм; комбинированные методы тестирования; 64. Средства тестирования; ручное и автоматизированное тестирование; 65. Применение методов и инструментальных средств тестирования. Тема 8. Сопровождение программного обеспечения. Вопросы к теме. 66. Сопровождение программных продуктов. 67. Внесение изменений. 68. Обеспечение надежности при эксплуатации. 69. Необходимая



документация и предпродажная подготовка программных средств. Модуль 3. Процессы программной инженерии 12 Тема 9. Конфигурационное управление. Вопросы к теме. 70.Внутренняя организации программных продуктов. 71.Цели Структуризации Программных Продуктов. 72.Типовая Структура Программных Продуктов. 73.Головной, Управляющий Модуль, Рабочие И Сервисные Модули. 74.Структура Пакета Прикладных Программ; Библиотеки Стандартных Программ И Подпрограмм. 75.Правила Работы С Библиотеками Стандартных Программ, Встроенные Функции. 76.Возможность Использования Встроенных Функций. Тема 10. Управление программной инженерией. Вопросы к теме. 77.Построение моделей программных систем с использованием структурного и объектно-ориентированного подходов; 78.Диаграммы потоков данных и диаграммы «сущность-связь»; 79.Основные сведения о языке UML; 80.Построение концептуальной модели предметной области; 81.Диаграммы моделирования языка UML; 82.Работа в среде CASE-средства. Тема 11. Процесс программной инженерии. Вопросы к теме. 83.Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ; 84. Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов; организация коллективной работы программистов; 85.Схема взаимодействия специалистов, связанных с созданием и эксплуатацией программ; типы организации бригад; 86.Бригада главного программиста; 87.Обязанности членов бригады; 88.Распределение обязанностей в бригаде. Тема 12. Инструменты и методы программной инженерии. Вопросы к теме. 89.Общая характеристика инструментальных средств разработки программ; 90.Инструменты разработки программного обеспечения; 91.Инструментальные средства программирования; 92.Инструментальные системы технологии программирования и их основные черты: комплексность, ориентированность на коллективную разработку, технологическая определенность; 93.Интегрированность; основные компоненты инструментальных систем технологии программирования: репозиторий, инструментарий, интерфейсы; 94.Case-средства, их назначение и применение; классификация case-средств; характеристика современных case-средств. Модуль 4. Контроль качества и документирование ПО Тема 13. Качество программного обеспечения. Вопросы к теме. 95.Принципы обеспечения показателей качества программного продукта; 96.Функциональность и надежность как обязательные критерии качества программного продукта; корректность программ, ее составляющие, программные эталоны и методы проверки корректности; 97.Обеспечение легкости применения продукта; 98.Обеспечение мобильности, модифицируемости и интеграции программных продуктов. Тема 14. Документирование программного обеспечения. Вопросы к теме. 99.Технологический процесс разработки программного обеспечения; 100. Стадии разработки программ и программной документации; 101. Сопровождаемая документация; 102. Основные требования к содержанию документации; 103. Правила написания технического задания к разрабатываемым программным продуктам; 104. Техническое задание и требования к его содержанию; 105. Эскизный и технический проекты; 106. Рабочий проект; внедрение. Понятие о ЕСПД; 107. Виды программ; виды программных документов; 108. Виды эксплуатационных документов; общие требования к программному документу; 109. Обозначение программ и программных документов; 110. Требования и правила для оформления структурных схем, алгоритмов; понятие спецификации; 111. Внешняя и внутренняя спецификации и их особенности; требования к структуре внешней спецификации. Тема 15. Техно-экономическое обоснование проектов программных средств. Вопросы к теме. 112. Стоимость программных средств; 113. Факторы, влияющие на стоимость программных средств; 114. Методики оценки трудоемкости разработки программного продукта; особенности продаж программных продуктов; 115. Обновление версии программных средств; способы прогнозирования рынка программного обеспечения..

#### **Методические рекомендации:**

Обучающийся может подготовить не более двух ответов на вопросы к коллоквиуму. Критерии оценивания одного ответа: 5 баллов выставляется обучающемуся, если он перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно; 4 балла, если студент раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса; 3 балла, если студент обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты; 2 балла, если студент не продемонстрировал знаний основных понятий,

представлений об изучаемом предмете

### **Контрольная точка - в форме заданий (письменная).**

*Задания в форме практических работ. Разноуровневые задачи*

- 1 Программа учета домашней медиатеки
- 2 Программа планирования дел «Ежедневник»
- 3 Информационная система учета услуг в автомастерской
- 4 Программа информационной поддержки спортивных соревнований
- 5 Информационно-справочная система для продажи билетов в кинотеатре
- 6 Программа учета и анализа продаж в продовольственном магазине
- 7 Информационная система факультета «Абитуриент»
- 8 Программа информационного обеспечения фестиваля художественной самодельности студентов
- 9 Программа информационной поддержки спартакиады университета
- 10 Программа учета и анализа доходов и расходов семьи
- 11 Программа формирования счетов-квитанций для жильцов ТСЖ
- 12 Система управления теплицей
- 13 Программа обработки данных аттестации студентов
- 14 Визуальный конструктор E-сетей
- 15 Программа управления очередностью обслуживания клиентов в поликлинике
- 16 Программа терминала оплаты за услуги населению
- 17 Программа информационной поддержки спортивных соревнований
- 18 Программа учета контингента студентов на факультете
- 19 Программу «Маклер» для учета заявок на обмен квартир и поиска вариантов обмена
- 20 Компьютерная игра «Сражение роботов»

Критерии оценивания. «отлично» – студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы; «хорошо» – студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов; «удовлетворительно» – студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей; «неудовлетворительно» – при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей

### **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ**

#### **Примерный список тем рефератов:**

- 1 Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия
2. Жизненный цикл и процессы разработки ПО.
3. Анализ предметной области и требования к ПО.
4. Основы проектирования программного обеспечения.
5. Технологии быстрой разработки программного обеспечения
6. Принципы создания удобного пользовательского интерфейса
7. Методы верификации и тестирования программ и систем
8. Управление разработкой программного обеспечения
9. Качество программного обеспечения и методы его контроля.
10. Внедрение и сопровождение программных продуктов

## **Методические рекомендации по написанию реферата, требования к оформлению**

**Реферат** (от лат. *refereo* – сообщаю) – краткое изложение в письменном виде научно-исследовательской работы студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание реферата должно быть логичным, а изложение материала должно носить проблемно-тематический характер.

Каждая работа, носящая реферативный характер, должна быть оформлена в соответствии с Государственным Образовательным Стандартом (ГОСТ).

### **Структура работы:**

- титульный лист;
- оглавление;
- введение (указывается актуальность, цель, задачи);
- не менее 3х глав;
- выводы (личное мнение);
- приложения (если есть);
- список используемой литературы.

Каждый новый раздел начинается с новой страницы.

*Во введении* обязательно должны быть указаны следующие параметры: тема реферата; предмет и объект исследования; цель; задачи; актуальность; методы исследования.

*В основной части* формулируются ключевые понятия и положения, вытекающие из анализа теоретических источников (точек зрения, моделей, концепций), документальных источников и материалов практики, экспертных оценок по вопросам исследуемой проблемы, а также результатов эмпирических исследований. Реферат носит исследовательский характер, содержит результаты творческого поиска автора.

*В заключении* (1-2 страницы) подводятся главные итоги авторского исследования в соответствии с целью и задачами реферата делаются выводы или даются практические рекомендации по разрешению исследуемой проблемы.

### **Требования к оформлению работы:**

- объём 15-20 страниц;
- поля – по 2 см сверху и снизу, 3 см – слева, 1,5 см – справа;
- выравнивание текста по ширине;
- номера страниц – внизу страницы, справа; номер на первой странице не указывается;
- шрифт – «Times New Roman»;
- основной текст – 14 кегль, междустрочный интервал – 1,5 (основной текст, между абзацами);
- абзацный отступ – 1,25;
- расстановка переносов не применяется;
- все лишние пробелы убираются, между словами должен быть только один пробел; знаки препинания (за исключением тире) ставятся сразу же за предваряющим его словом без пробела;
- ссылки – затекстовые (вынесенные за текст реферата и оформленные как список использованной литературы в алфавитном порядке), использование автоматических постраничных ссылок не допускается;
- не менее 5 источников;
- ссылки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 (приложение 2);
- для связи с текстом порядковый номер библиографической записи из списка литературы указывают в отсылке, которую приводят в квадратных скобках в строку с текстом. Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста, в отсылке указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой. Если отсылка содержит сведения о нескольких затекстовых ссылках, группы сведений разделяют знаком точка с запятой.

Критерии оценки реферата. При оценке реферата преподаватель руководствуется следующими критериями: – соответствие содержания текста выбранной теме; – наличие четкой и логичной структуры; – качество аналитической работы, проделанной при написании реферата; 12 –

использование адекватных выбранной теме литературных источников; – самостоятельность, невторичность текста; – обоснованность сделанных автором реферата выводов, соответствие их поставленной цели; – отсутствие орфографических, пунктуационных, стилистических, а также фактических ошибок; – соответствие оформления работы предъявляемым требованиям; – сдачи реферата в установленный срок

### 5.3 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы **6 семестр**

#### **Итоговый тест (с ответами) для проверки сформированности компетенций**

ПК-3 Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов (ИР)

ПК-3.3 Осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач

**1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ** В реляционных БД отношение (relation) представляется

- а) только в текстовой форме (перечисляются наименование, состав и ограничения единиц информации)
- б) как модель общения проектировщиков БД и пользователей
- в) трехмерной таблицей при условии, что третья шкала – это время
- г) двумерной таблицей при соблюдении определенных ограничивающих условий

**Правильный ответ: г)**

**2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Оператор CREATE TABLE в БД

- а) удаляет отношение
- б) создает отношение
- в) умножает отношения
- г) вычитает отношения

**Правильный ответ: б)**

**3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** Часть реального мира, подлежащая изучению с целью организации управления и автоматизации

- а) физическая область
- б) географическая область
- в) выделенная область
- г) предметная область

**Правильный ответ: г)**

**4. Установите соответствие** для моделей данных в БД

- 1) Иерархическая
- 2) Сетевая
- 3) Реляционная
- 4) Объектно-ориентированная

а) Данные организуются в таблицы, взаимосвязь между которыми осуществляется через ключи

б) Объединяет данные и методы их обработки в единую структуру. Используется в приложениях, которые требуют высокой степени соответствия между программными объектами и хранящейся информацией

в) Представляет данные в виде древовидной структуры, где каждый уровень подчиняется верхнему

г) Позволяет каждому элементу иметь несколько родительских связей

**Правильный ответ: 1) – в) 2) – г) 3) – а) 4) – б)**

**5. Установите соответствие** для типовых операций обработки данных в БД

- 1) Чтение

- 2) Добавление
- 3) Изменение
- 4) Удаление
- а) Обновление существующих данных в базе для корректировки информации
- б) Уничтожение данных из базы для очистки от ненужной информации
- в) Извлечение данных из базы для получения информации
- г) Запись новых данных в базу для внесения новой информации

**Правильный ответ:** 1) – в) 2) – г) 3) – а) 4) – б)

**6. Установите соответствие понятий**

- 1) MySQL
- 2) MS SQL
- 3) PostgreSQL
- 4) SQL
- а) Реляционная система управления базами данных с открытым исходным кодом
- б) объектно-реляционная система управления базами данных с открытым исходным кодом
- в) Язык структурированных запросов, предназначенный для работы с реляционными базами

данных

- г) реляционная система управления базами данных, разработанная компанией Microsoft

**Правильный ответ:** 1) – а) 2) – г) 3) – б) 4) – в)

**7. Установите соответствие свойств транзакции в БД**

- 1) Атомарность
- 2) Изоляция
- 3) Согласованность
- 4) Долговечность
- а) Транзакция переводит базу данных из одного согласованного состояния в другое.
- б) Транзакция выполняется полностью или не выполняется вовсе. Если происходит сбой, все

изменения отменяются.

- в) После успешного завершения транзакции её результаты сохраняются даже при сбоях системы.

- г) Результаты транзакции невидимы для других транзакций до её завершения. Предотвращает взаимное влияние параллельных транзакций

**Правильный ответ:** 1) – б) 2) – г) 3) – а) 4) – в)

**8. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже.** Совокупность определенным образом взаимосвязанных данных, которые хранятся в памяти ЭВМ, что позволяет отображать структуру объектов и их связей в изучаемой предметной области называется \_\_\_\_\_

**Правильный ответ:** база данных

**9. Установите соответствие операторов SQL и действий**

- 1) CREATE VIEW
- 2) DROP ASSERTION
- 3) ALTER TABLE
- 4) CREATE TABLE
- а) создание таблицы
- б) добавления, изменения или удаления столбцов в таблице
- в) создание виртуальной таблицы
- г) удаление существующего ограничения из базы данных

**Правильный ответ:** 1) – в) 2) – г) 3) – б) 4) – а)

**10. Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Свойства транзакция в БД

- а) Атомарность
- б) Согласованность
- в) Изоляция
- г) Долговечность
- д) Гибридность

**Правильный ответ:** а), б), в), г)

**11. Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Выделяют следующие основные модели баз данных

- а) сетевая
- б) иерархическая
- в) реляционная
- г) агентная
- д) простая

**Правильный ответ:** а), б), в)

**12. Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Укажите лишнюю типовую операцию обработки данных в БД

- а) чтение
- б) добавление
- в) удаление
- г) изменение
- д) форматирование

**Правильный ответ:** д

**13. Прочитайте текст и выберите правильный ответ:** Совокупность работ от формирования исходных требований к информационной системе до ввода ее в действие называется

- а) жизненный цикл
- б) теоретический этап
- в) подготовительный цикл
- г) стадия внедрения
- д) процесс создания

**Правильный ответ:** а)

**14. Укажите правильную последовательность** Расположите следующие единицы информации в порядке возрастания синтаксической сложности

- а) показатель
- б) реквизит
- в) база данных
- г) составная единица информации (СЕИ)

**Правильный ответ:** б) - а) – г) – в)

**15. Установите типовую последовательность** операций информационно-технологического процесса в информационной системе

- а) реализация обратной связи для коррекции входной информации
- б) вывод информации для представления потребителям или передачи в другую систему
- в) обработка входной информации и представление ее в удобном виде
- г) ввод информации из внешних или внутренних источников

**Правильный ответ:** а) - в) - б) - г)

ПК-3.4 Обеспечивает организационное и технологическое создание программного кода ИС (верификации) в рамках управления работами по модификации и сопровождению ИС

**16. Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Метод оценки, согласно которому стоимость предприятия определяется как разница между рыночной стоимостью всех активов предприятия и величиной его обязательств А) метод чистых активов Б) метод ликвидационной стоимости В) метод отраслевых соотношений Г) метод чистой прибыли

**Правильный ответ:** а

**17. Установите правильное соответствие.** Последовательность этапов HTTP-транзакция

- а) подключение, клиент устанавливает соединение с веб-сервером
- б) запрос, клиент посылает веб-серверу сообщение-запрос
- в) отклик, веб-сервер посылает клиенту ответ (HTML-документ)
- г) закрытие, соединение с веб-сервером закрывается

**Правильный ответ:** а) – б) – в) – г)

**18. Закончите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже:** Просмотр информации на веб-ресурсах в сети интернет осуществляется с помощью программы, которая называется \_\_\_\_\_

**Правильный ответ:** браузер

**19. Прочитайте текст и выберите правильный ответ.** URL-адрес в сети Интернет

- а) адрес, который используют службы доставки при покупке товаров на маркетплейсах
- б) строка из букв и цифр, обозначающая название документа и его автора
- в) строка из букв и цифр, обозначающая расположение ресурса
- д) адрес, который состоит из четырех чисел, разделенных точками

**Правильный ответ:** в)

**20. Прочитайте текст и выберите правильный ответ** URL адрес состоит из следующих частей

- а) диск://папка:порт/путь(?аргументы)
- б) страна://узел:порт/путь(?аргументы)
- в) папка://диск:порт/ путь(?аргументы)
- г) протокол://узел:порт/путь(?аргументы)

**Правильный ответ:** г)

**21. Установите соответствие** доменов в сети Интернет

- 1) biz а) домен для бизнес-сайтов и сервисов
- 2) edu б) учебные заведения
- 3) gov в) правительственные учреждения
- 4) org г) различные организации
- 5) net д) сетевые ресурсы

**Правильный ответ:** 1) – а) 2) – б) 3) – в) 4) – г) 5) – д

**22. Укажите правильную последовательность разработки веб-сайта**

- а) Анализ и проектирование
- б) Написание кода
- в) Наполнение контентом
- г) Тестирование
- д) Публикация
- е) Поддержка

**Правильный ответ:** а) – б) – в) – г) – д) – е)

**23. Укажите правильную последовательность разработки веб-сайта на базе CMS**

- а) Пользователь запрашивает страницу;
- б) Движок получает информацию из базы данных или файлов на диске.
- в) Обращение пользователя производится к движку сайта (например, index.php)
- г) Веб-сервер передает созданную страницу в браузер пользователя
- д) Движок сайта генерирует html-страницу в соответствии с шаблоном сайта и передает ее веб-серверу

**Правильный ответ:** а) – в) – б) – д) – г)

**24. Установите соответствие понятий и определений веб-технологий**

- 1) Back Screen
- 2) Screen Glide
- 3) Pop-up
- 4) Таргетирование (targeting)
- а) всплывающее окно, появляющиеся над содержанием собственно сайта
- б) блок в отдельном окне, который загружается за контентом сайта и активируется только после закрытия основного окна
- в) блок раскрывается, если навести на него курсор, и захлопывается, если увести
- г) направленный показ баннеров для определенной аудитории

**Правильный ответ:** 1) – б) 2) – в) 3) – а) 4) – г)

**25. Прочитайте текст и выберите правильный ответ** Что является элементом технологического процесса проектирования ИС

- а) технологические карты
- б) стандарты проектирования
- в) технологическое оборудование
- г) технологическая операция

**Правильный ответ: г)**

**26. Укажите прямую последовательность** этапов жизненного цикла ИС

- а) удаление
- б) проектирование
- в) внедрение
- г) реализация
- д) эксплуатация
- е) планирование и анализ требований

**Правильный ответ: е) - б) - г) - в) - д) - а)**

**27. Установите соответствие**

- 1) Ассимилированная информация
- 2) Документированная информация
- 3) Передаваемая информация

- а) сведения, рассматриваемые в момент передачи информации от источника к приемнику
- б) представление сообщений в сознании человека, наложенное на систему его понятий и оценок
- в) сведения, зафиксированные в знаковой форме на каком-то физическом носителе

**Правильный ответ: 1) – б) 2) – в) 3) – а)**

**28. Установите соответствие основных свойств ИС и их определений**

- 1) Свойство относительности
- 2) Делимость
- 3) Свойство целостности

- а) устанавливает, что состав элементов, взаимосвязей, входов, выходов, целей и ограничений ЭИС зависит от целей применения
- б) указывает на согласованность цели функционирования всей ЭИС с целями функционирования ее подсистем и элементов
- в) означает, что ЭИС можно представить состоящей из относительно самостоятельных частей - подсистем, каждая из которых может рассматриваться как система

**Правильный ответ: 1) – б) 2) – в) 3) – а)**

**29. Установите соответствие терминов и их определений, касающихся подсистем обеспечения ИС**

- 1) Техническое обеспечение
- 2) Информационное обеспечение
- 3) Программное обеспечение
- 4) Организационное обеспечение
- 5) Правовое обеспечение

- а) совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование ЭИС
- б) комплекс аппаратных средств-компьютеры, устройства сбора, обработки и передачи информации, линии связи, оргтехника
- в) совокупность системы классификации и кодирования информации, схем информационных потоков и методологии построения баз данных



г) совокупность алгоритмов и программ для реализации целей информационной системы и нормального функционирования технических средств

д) совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников между собой и с техническими средствами в процессе эксплуатации ЭИС

**Правильный ответ:1) – б)2) – в)3) – г)4) – д)5) – а)**

**30. Установите соответствие** аббревиатур и названий методик графического анализа информационных систем

1) SADT а) диаграммы потоков данных

2) DFD б) технология структурного анализа и проектирования

3) ERD в) диаграммы переходов состояний

4) STD г) диаграммы «сущность-отношение»

**Правильный ответ:1) – б)2) – а)3) – г)4) – в)**

Инструкция по выполнению. При ответе на вопросы:

Выбрать один правильный ответ. Дополнить фразу, сопоставить, установить последовательность

Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену

1. Типовая модель процессов жизненного цикла сложной системы

2. Первый (малый) класс программ

3. Второй (большой) класс программ

4. Каскадная модель жизненного цикла

5. Профили стандартов жизненного цикла

6. Требования программной инженерии и формирование жизненного цикла

7. Понятие система программной инженерии

8. Системотехника

9. Программная инженерия □ как часть системотехники

10. Основная цель современных технологий программной инженерии

11. Пять уровней зрелости технологий поддержки ЖЦ ПС

12. Методология обеспечения качества ПС в программной инженерии

13. Современные технологии программной инженерии и системы автоматизированного проектирования

14. Профиль стандартов

15. Основные цели применения профилей стандартов

16. За счет чего достигается повышение эффективности разработки, качества программного продукта и производительности труда специалистов

17. Что должны содержать описания профилей стандартов

18. Что необходимо для эффективного применения конкретного профиля стандартов

19. Функциональные профили

20. Технологические профили

21. Общесистемные профили стандартов

22. Жизненный цикл профилей стандартов

23. Обследование объекта информатизации

24. Что должно быть выявлено при определении области применения профиля

25. Основные группы специалистов, использующие документы профилей

26. Принцип модульности

27. Принцип ответственности

28. Что представляет собой объектно-ориентированное проектирование

29. Этапы объектно-ориентированного проектирования

30. Результаты строгой регламентации ООП

31. Язык UML

32. Понятие класса и объекта в ООП
33. Понятие атрибута, операция, метод в ООП
34. Инкапсуляция и наследование в ООП
35. Модель окружения системы и модель использования системы
36. Объектно-ориентированные модели системной архитектуры
37. Организация и методы оценивания характеристик сложных комплексов программ
38. Квалификационное тестирование функциональных компонентов и ПС в целом
39. Интеграция и тестирование ПС в составе аппаратуры системы содержит
40. Квалификационное тестирование системы и программного продукта в целом
41. Понятие и содержание плана испытаний
42. Средства для испытаний и определения характеристик сложных комплексов программ
43. Оценивание надежности и безопасности функционирования сложных программных средств
44. Оценивание эффективности использования ресурсов ЭВМ программным продуктом
45. Оценивание ресурсной эффективности ПС
46. Организация документирования программных средств
47. Технологическая документация
48. Эксплуатационная документация
49. Задачи документирования ПС
50. Формирование требований к документации сложных программных средств
51. Планирование документирования проектов сложных программных средств

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ**

Комплект оценочных средств хранится на кафедре, подлежит обновлению по мере необходимости. Для промежуточной аттестации в виде экзамена каждое ОС по дисциплине обновляется и утверждается за 14 дней до начала сессионного периода и хранится в недоступном месте от несанкционированного доступа. Ответственность несет кафедра.

Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Текущий контроль успеваемости является формой контроля качества знаний обучающихся, осуществляемого в межсессионный период обучения с целью определения качества освоения ОПОП.

Текущий контроль успеваемости осуществляется: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в рамках контроля самостоятельной работы.

Обучающиеся заранее информируются о критериях и процедуре текущего контроля успеваемости преподавателями по соответствующей учебной дисциплине (модуля).

Успеваемость при текущем контроле характеризует объем и качество выполненной обучающимся работы по дисциплине (модулю).

Педагогические виды и формы, используемые в процессе текущего контроля успеваемости обучающихся, определяются методической комиссией кафедры. Выбираемый вид текущего контроля обеспечивает наиболее полный и объективный контроль (измерение и фиксирование) уровня освоения результатов обучения по дисциплине.

Преподаватели предоставляют сведения о текущей успеваемости обучающихся в рамках проведения текущей аттестации в семестре в деканаты/ учебный отдел института в сроки, определенные внутренними распорядительными документами института.

В целях обеспечения текущего контроля успеваемости преподаватель проводит

консультации.

Преподаватель, ведущий занятия семинарского типа, проводит аттестацию обучающихся за прошедший период. Аттестация проводится, если проведено не менее 3 практических (семинарских) или лабораторных занятий, в установленные деканатом сроки, не реже 1 раза за учебный семестр. Обучающиеся аттестуются путем выставления в соответствующую групповую ведомость записей по системе: «аттестован» или «не аттестован».

Преподаватель, проставляя итоги текущей аттестации, доводит результаты аттестации до сведения студенческой группы и объясняет причины отрицательной аттестации по запросу обучающегося.

При аттестации обучающихся учитываются следующие факторы:

- результаты работы на занятиях, показанные при этом знания по дисциплине (модулю), усвоение навыков практического применения теоретических знаний, степень активности на практических (семинарских) занятиях;
- результаты и активность участия в семинарах и коллоквиумах;
- результаты выполнения контрольных работ;
- результаты и объем выполненных заданий в рамках самостоятельной работы обучающихся;
- результаты личных бесед со студентами по материалу учебной дисциплины (модуля);
- посещение студентами, семинарских и практических занятий, лабораторных работ;
- своевременная ликвидация задолженностей по пройденному материалу, возникших вследствие пропуска занятий либо неудовлетворительных оценок по результатам работы на занятиях.
- результаты прохождения контрольных точек по дисциплине.

**Промежуточная аттестация** обучающихся института является формой контроля результатов обучения по дисциплине с целью комплексного определения соответствия уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным образовательной программой.

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием пятибалльной системы оценки знаний обучающихся.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 5 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится по расписанию экзаменационной сессии в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 30. Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## **7. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Адаптированные оценочные материалы содержатся в адаптированной ОПОП. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в

учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

Таблица 7.1. Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и методы их обучения.

| Категории обучающихся по нозологиям           |                                                                             | Методы обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| с нарушениями и зрения                        | Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой                  | Аудиально-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения: визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания; аудио-визуальные, основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; аудио-визуально-кинестетические, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие. |
|                                               | Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| С нарушениями и слуха                         | Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный                | визуально-кинестетические, предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха: аудио-визуальные, основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; аудио-кинестетические, предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; аудио-визуально-кинестетические, базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.      |
|                                               | Слабослышащие. Способ восприятия информации: Зрительно-осязательно-слуховой |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| С нарушениями и опорно-двигательного аппарата | Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой                | – визуально-кинестетические;<br>– аудио-визуальные;<br>– аудио-кинестетические;<br>– аудио-визуально-кинестетические.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Таблица 7.2. – Способы адаптации образовательных ресурсов.

Условные обозначения:

«+» —образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» — адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с

использованием специальных технических средств;

«АЭ» — альтернативный эквивалент используемого ресурса

| Категории обучающихся по нозологиям         |               | Образовательные ресурсы |                                                                             |                                                |                                                 |                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |               | Электронные             |                                                                             |                                                |                                                 | Печатные                                                                          |
|                                             |               | мультимедиа             | графические                                                                 | аудио                                          | текстовые, электронные аналоги печатных изданий |                                                                                   |
| С нарушениями зрения                        | Слепые        | АФ                      | АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели)) | +                                              | АЭ (например, аудио описание)                   | АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом Л. Брайля) |
|                                             | Слабовидящие  | АФ                      | АФ                                                                          | +                                              | АФ                                              | АФ                                                                                |
| С нарушениями слуха                         | Глухие        | АФ                      | +                                                                           | АЭ (например, текстовое описание, гиперссылки) | +                                               | +                                                                                 |
|                                             | Слабослышащие | АФ                      | +                                                                           | АФ                                             | +                                               | +                                                                                 |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата |               | +                       | +                                                                           | +                                              | +                                               | +                                                                                 |

Таблица 7.3. - Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

| Категории обучающихся по нозологиям         | Форма контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С нарушениями зрения                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| С нарушениями слуха                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка, с использованием специальных технических средств (альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными</li> </ul> |

| Категории обучающихся по нозологиям | Форма контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, Графические работы, дистанционные формы - предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др. |

### **7.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определения его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

### **7.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа. Промежуточная аттестация, при необходимости, может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются