

В первом столбце указан номер коллоквиума

Обозначения во втором столбце:

3 – вопросы на 3 балла;

В – вопрос из группы вопросов на выбор;

* – необязательные вопросы.

Раздел 1. Понятие программной инженерии

1.1. Понятие программной инженерии

2	3	1. Какие два важных аспекта имеет понятие программной инженерии?
---	---	--

1.2. Сложность программного обеспечения

2	*	1. Приведите примеры сложных и простых программных систем, разница в подходах к их созданию (кратко).
2	*	2. Перечислите основные причины сложности программного обеспечения.
2	*	3. Перечислите пять признаков сложной системы.
2	3	4. Объясните следующие понятия: «декомпозиция», «абстракция», «иерархия» (виды иерархий).
2	3	5. Объясните понятие «каноническая форма системы».

Раздел 2. Модели и процессы жизненного цикла программных средств

3	3	1. Дайте определение понятия «жизненный цикл программного средства».
3		2. Укажите основные отличительные особенности жизненного цикла ПС по сравнению с жизненным циклом технических объектов.
3		3. Каковы существенные особенности разработки «больших» и «малых» ПС?
3	3	4. Дайте определения следующих понятий, относящихся к элементам деятельности: субъект-исполнитель, цель деятельности, ресурсы и материалы, средства и инструменты, методы, результат деятельности, окружение системы деятельности.
3	3	5. Дайте определение понятия «модель жизненного цикла программного средства». Перечислите известные Вам модели жизненного цикла ПС.
3		6. Объясните в чем разница между иллюстративными и инструментальными моделями жизненного цикла ПС?
3		7. Опишите основные свойства и возможности инструментальных моделей жизненного цикла ПС.
3	В	8. Каковы принципиальные особенности обобщенной модели жизненного цикла ПС? В каких случаях она применима?
3	3	9. Каковы принципиальные особенности каскадной модели жизненного цикла ПС? В чем состоят преимущества и недостатки данной модели?
3		10. Каковы принципиальные особенности модели жизненного цикла ПС Гантера? В чем состоят преимущества и недостатки данной модели?
3	3	11. Каковы принципиальные особенности спиральной модели жизненного цикла ПС? В чем состоят преимущества и недостатки данной модели?
3	В	12. Каковы принципиальные особенности модели жизненного цикла ПС RUP?
3	В	13. Каковы принципиальные особенности модели процессов MSF?
3	В	14. Каковы особенности представления о жизненном цикле ПС в методологиях быстрого развития проектов?
3	В	15. Дайте краткую характеристику моделям жизненного цикла ПС экстремального программирования.
3	В	16. Каковы принципиальные особенности адаптивной разработки по Хайсмиту?
3		17. Составьте две сводные таблицы, в одной из них отразите особенности моделей жизненного цикла ПС, которые вам известны, в другой – область применения этих моделей.

Раздел 3. Введение в объектно-ориентированный анализ и проектирование

4	3	1. Объясните следующие понятия: «объектно-ориентированный анализ (ООА)», «объектно-ориентированное проектирование (ООД)», «объектно-ориентированное программирование (ООР)».
4	3	2. Дайте краткую характеристику основным принципам объектной модели: абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархия, типизация, параллелизм, сохраняемость.
4	3	3. Объясните понятие «объект».

4	3	4. Опишите основные категории объектов.
4	*	5. Объясните следующие понятия: «состояние», «поведение», «идентичность» и «время жизни» объекта.
4	*	6. Объясните следующие понятия: «операция», «метод класса», «свободная подпрограмма».
4	*	7. Опишите назначения следующих операций: модификатор, селектор, итератор, конструктор, деструктор.
4	*	8. Объясните следующие понятия: «протокол», «роль» и «ответственность» объекта.
4	3	9. Объясните понятие «класс». Как соотносятся понятия «класс» и «объект»? Описание класса.
4	3	10. Опишите основные типы классов: параметризованный класс, класс-наполнитель, утилита параметризованного класса, утилита класса-наполнителя, метакласс, абстрактный класс.
4	3	11. Объясните понятие «стереотип класса». Опишите основные стереотипы классов: «пограничные классы», «классы-сущности», «управляющие классы».
5	3	12. Дайте краткую характеристику подхода к выявлению ключевых абстракций системы, основанному на использовании UML.
5	В	13. Дайте краткую характеристику классическим подходам к выявлению ключевых абстракций системы.
5	В	14. Дайте краткую характеристику подхода к выявлению ключевых абстракций системы «Анализ поведения».
5	В	15. Дайте краткую характеристику подхода к выявлению ключевых абстракций системы «Анализ предметной области».
5	В	16. Дайте краткую характеристику подхода к выявлению ключевых абстракций системы «Анализ вариантов».
5	В	17. Дайте краткую характеристику подхода к выявлению ключевых абстракций системы «CRC-карточки».
5	В	18. Дайте краткую характеристику подхода к выявлению ключевых абстракций системы «Использование неформального описания задачи».
5	В	19. Дайте краткую характеристику подхода к выявлению ключевых абстракций системы «Использование структурного анализа».
6	3	20. Объясните понятие «атрибут класса».
6	3	21. Опишите основные типы атрибутов (класса).
6	*	22. Опишите способы выявления атрибутов. В каком случае информация относится к классу, а в каком - к атрибуту.
6	3	23. Опишите основные типы операций. Опишите основные стереотипы операций.
6	*	24. Опишите общие этапы выявления операций.
6	3	25. Объясните понятие «видимость» атрибута и операции класса. Перечислите допустимые значения видимости.
6	3	26. Опишите основные типы связей между классами (ассоциация, зависимость, агрегация, наследование, полиморфизм). Объясните понятие «дружественный класс».
6	3	27. Объясните следующие понятия: «стереотип связи», «имя связи» и «элемент связи».
6	*	28. Выявление связей.
6		29. Опишите основные критерии, используемые для оценки качества классов и объектов.

Раздел 4. Объектно-ориентированная технология разработки программных средств

4.1. Понятие визуального моделирования

1	3	1. Объясните понятие «визуальное моделирование». Перечислите основные цели визуального моделирования.
1	3	2. Перечислите основные достоинства единой системы обозначений.
1		3. Дайте краткую характеристику нотаций ориентированных на объектно-ориентированную методологию.

4.2. Основные диаграммы UML

1	3	4. UML - общая характеристика, назначение основных диаграмм.
1	3	5. Назначение диаграммы Вариантов Использования и краткое описание ее элементов (типы действующих лиц и связей).
1	*	6. Процесс выявления вариантов использования. Описать этапы создания диаграмм Вариантов Использования (можно на примере своей задачи).

1	*	7. Связь Диаграмм Вариантов Ипользования и «Технического задания».
1	3	8. Назначение потока событий и краткая характеристика его составных частей (краткое описание, предусловие, постусловие, основной поток, альтернативный поток и поток ошибок).
1	*	9. Привести пример потока событий (можно из своей задачи).
7		10. Назначение и типы Диаграмм Взаимодействия.
7	3	11. Перечислите основные элементы Диаграммы Последовательности. Назначение синхронизации и скриптов.
7		12. Перечислите основные элементы Кооперативной диаграммы.
7	*	13. Этапы составления Диаграмм Взаимодействия.
7		14. Двухэтапный подход при составлении Диаграмм Взаимодействия.
7	3	15. Назначение Диаграммы Классов и этапы ее составления.
7	3	16. Назначение Диаграммы Состояний и краткое описание ее элементов (состояния (виды состояний), деятельность, входные действия, выходные действия, переходы, события, ограждающие условия, действия).
7	3	17. Назначение Диаграммы Компонентов и краткое описание ее элементов (компонент, спецификация и тело подпрограммы, главная программа, спецификация, и тело пакета, файл динамической библиотеки, спецификация и тело задачи). Связи между элементами Диаграмм Компонентов.
7	3	18. Назначение Диаграммы Размещения и краткое описание ее элементов.
7	3	19. С какой целью на диаграммах UML используются примечания и пакеты.
7		20. Модели и ракурсы. Логическая и физическая модели. Статическая и динамическая модели.

4.3. Характеристика основных фаз процесса объектно-ориентированной разработки ПС, согласно UML

8	3	1. Объясните понятие «удачный проект». Что лежит в основе «удачных проектов».
8	*	2. Свойства «хорошей» архитектуры.
8	*	3. Дайте краткую характеристику «макро-» и «микро-» процессам разработки программного обеспечения.
8	3	4. Дайте краткую характеристику основных фаз процесса объектно-ориентированной разработки программного обеспечения, согласно UML (начальная фаза, уточнение, конструирование, внедрение и сопровождение).
8		5. Опишите основные роли разработчиков программного обеспечения при объектно-ориентированном подходе.

4.4. Организация процесса объектно-ориентированной разработки ПС, согласно UML

8		6. Дайте краткую характеристику следующих элементов, связанных с организацией процесса объектно-ориентированной разработки программного обеспечения: интеграция, управление версиями, повторное использование, реорганизация, оптимизация, риски, документация.
8		7. Опишите основные методы оценки сложности и завершенности программного обеспечения при объектно-ориентированном подходе.
8		8. Опишите основные преимущества и недостатки процесса объектно-ориентированной разработки программного обеспечения.

Раздел 5. Методология структурного анализа и проектирования SADT

9	3	1. Каково назначение методологии функционального моделирования IDEF0?
9	3	2. Дайте определение методологии SADT. На каких концептуальных положениях основана эта методология?
9		3. Дайте определение понятия система с позиции SADT. Из каких компонентов могут состоять системы? Приведите примеры.
9		4. Дайте определение понятия моделирование с позиции SADT. Что описывает модель? Для чего разрабатываются модели?
9		5. Приведите формальное определение модели с позиции SADT.
9		6. С каких позиций представляют систему функциональная модель и модель данных в методологии SADT?
9	3	7. Дайте определения следующих понятий: SADT-модель, цель модели и точка зрения модели. На основе чего формируется цель модели? Почему у модели должна быть единственная точка зрения?
9	3	8. Дайте определения следующих понятий: декомпозиция системы, родительский блок, родительская диаграмма, дочерняя диаграмма, дочерний блок. Опишите процесс декомпозиции

		системы и построения иерархии диаграмм в соответствии с методологией SADT.
9	*	9. Дайте определения синтаксиса и семантики языка в соответствии с методологией SADT. Каково назначение основных компонентов синтаксиса SADT (блоков, дуг, диаграмм и правил)?
9	3	10. Что отображают на диаграмме блоки? Приведите основные синтаксические и семантические правила SADT, установленные для блоков.
9	3	11. Что отображают на диаграмме дуги? Приведите основные синтаксические и семантические правила SADT, установленные для дуг.
9	3	12. Дайте краткую характеристику следующих дуг на SADT-диаграммах: дуга управления, входная дуга, выходная дуга и дуга механизма.
9	3	13. Приведите основные правила, установленные для изображения блоков на SADT-диаграммах.
9	*	14. Дайте краткую характеристику следующих связей между функциями с позиции SADT: доминирование, управление, выход-вход, обратная связь по управлению, обратная связь по входу, выход-механизм.
10	3	15. Дайте определения внутренней и граничной дуги с позиции SADT. Как согласуются граничные дуги родительского блока и дочерней диаграммы?
10	3	16. Приведите основные правила, установленные для изображения дуг на SADT-диаграммах.
10	3	17. Как изображаются на SADT-диаграммах туннельные дуги? В каких случаях они используются?
10		18. Дайте определения следующих понятий: ветвление, слияние, развязывание и связывание. Приведите соглашения SADT, принятые для размещения меток на сегментах дуг в случае их ветвления или слияния.
10	3	19. Каково назначение узловых номеров, ICOM-кодов и C-номеров на SADT-диаграммах? Опишите правила их формирования.
10		20. Что и в каком виде представляют перечень и дерево узлов в SADT-моделях?
10		21. Каково назначение следующих элементов SADT-модели: текст, глоссарий и диаграммы FEO.
10	3	22. Опишите назначение основных областей и полей мастер-страницы, используемой при построении SADT-моделей.
10	*	23. Дайте определения материального и информационного потока с позиции SADT. Дайте краткую характеристику следующих видов информации: ограничительная, описательная и предписывающая.
10	*	24. Дайте краткую характеристику основных (деятельность, процесс, операция, действие) и дополнительных (субдеятельность, подпроцесс) видов функций.
10	*	25. Какова связь организационно-технической структуры и механизмов SADT-модели?
10		26. Опишите основные функции участников проекта в процессе SADT-моделирования (руководитель проекта, разработчик модели (автор), эксперты, библиотекарь, технический совет, источники информации).
10	3	27. Опишите (используя диаграмму) процесс моделирования в соответствии с методологией SADT. Дайте краткую характеристику основных видов деятельности процесса SADT-моделирования (сбор информации; создание модели; хранение информации и координация обмена информацией; рецензирование модели; принятие и утверждение модели). Каково назначение и состав SADT-папки?
10	3	28. Дайте краткую характеристику основных статусов, присваиваемых моделям при SADT-моделировании, в зависимости от уровня их готовности (рабочая версия, проект, рекомендовано и публикация).
10	*	29. Постройте SADT-диаграмму для определенной подсистемы из системы розничной торговли.