

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев М. Д. Шаваров
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.11.2023 12:03:52
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
И.Г. Гайрабеков
« 04 » 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Технология разработки программных комплексов»

Направление подготовки

09.03.01 - "Информатика и вычислительная техника"

Профиль

Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника

бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технология разработки программных комплексов» является изучение методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; методов организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с жизненными циклами программы;
- рассмотрение предпосылок создания и условия реализации программных комплексов;
- дать студенту глубокие и систематизированные знания об основах построения программных комплексов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла.

Для изучения курса требуются знания по следующим дисциплинам: «Информатика», «Информационные технологии», «Технология программирования» .

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3) .

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов.(ОПК-1);

Уметь:

- применять методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для

измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов (ПК-1), (ПК-5);

Иметь представление:

- о проблемах и направлениях развития технологии программирования; об основных методах и средствах автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения; о направлениях развития методов и программных средств коллективной разработки программного обеспечения (ОПК-1).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов/ зач.ед.	ОФО	
			5 сем.	6 сем.
		ОФО		
Аудиторные занятия (всего)		99/2,8	54/1,5	68/1,9
В том числе:				
Лекции		33/0,9	17/0,5	16/0,4
Лабораторные работы (ЛР)		66/1,8	34/0,9	32/0,9
Самостоятельная работа (всего)		81/2,3	40/1,1	41/1,1
В том числе:				
Презентация или доклад		5/0,1	-	5/0,1
Контрольная работа				
Темы для самостоятельного изучения		25/0,7	15/0,4	10/0,3
<i>И(или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам		20/0,6	10/0,3	10/0,3
Подготовка к зачету		15/0,4	15/0,4	
Подготовка к экзамену		15/0,4		15/0,4
Вид промежуточной аттестации			тесты	тесты
Вид отчетности			зач	экз
Общая трудоемкость дисциплины	Всего в часах/Всего в зач.ед.	180/5	91/2,5	109/3,1
Час.				
Зач. ед.				

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	Всего часов/з. е.
1	Краткие теоретические аспекты курса «технология разработки программного Обеспечения»	4	6	10/0,3
2	Жизненный цикл программного обеспечения	3	6	9/0,3
3	Модели и методологии разработки программного обеспечения	2	6	8/0,2
4	Качество программного обеспечения	4	8	12/0,3
5	Измерение и оценка характеристик качества ПО	2	8	10/0,3
6	Методы выявления требований к ПО. Уровни требований. Анализ требований к ПО	4	8	12/0,3
7	Приемы формулирования требований	2	4	6/0,2
8	Анализ требований	4	6	10/0,3
9	Спецификации требований Использование шаблона спецификации требований к ПО.	4	6	10/0,3
10	Управление проектом	4	8	12/0,3

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
5 семестр		
1	Краткие теоретические аспекты курса «технология разработки программного обеспечения»	<p>Программа, программная система. Программный продукт. Программная система как технологический объект. Концепция программной системы (ПС) как изделия, имеющего самостоятельное значение.</p> <p>Понятие жизненного цикла программных систем. Модели жизненного цикла программных систем: поэтапная, каскадная, спиральная и др. Матрица фазы-функции. Возможности формализации и автоматизации отдельных стадий и этапов жизненного цикла.</p>

2	Жизненный цикл программного обеспечения	<p>Основные проблемы разработки программных систем. Сложность как основная проблема программирования. Источники сложности. Способы борьбы со сложностью.</p> <p>Модульность программных систем. Эволюция модульного подхода.</p> <p>Интерфейс. Проблемы экспорта-импорта данных. Контекст. Пакетирование модулей. Задачи. Требования к оформлению модулей в промышленной технологии программирования: средства настройки, отдельная компиляция, статическое и динамическое связывание модулей.</p>
3	Модели и методологии разработки программного обеспечения	<p>Качество программной системы. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества. Общие характеристики качества программных систем: функциональность, надежность, удобство использования, эффективность, сопровождаемость, мобильность.</p> <p>Оценка качества программных систем. ГОСТ 28195. Методика оценки качества ПС. Факторы качества, критерии качества, метрики и оценочные элементы. Методы оценки: расчетный, экспертный. Общая оценка качества ПС. Взаимосвязь факторов, критериев и метрик с фазами жизненного цикла ПС. Выбор оценочных элементов для программных систем различного назначения.</p> <p>Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем. Инструментальные системы оценки качества программных систем.</p>

4	Качество программного обеспечения	<p>Основные понятия и показатели надежности программных средств. Дестабилизирующие факторы и методы обеспечения надежности функционирования программных средств. Предупреждение ошибок. Обнаружение ошибок. Исправление ошибок. Устойчивость к ошибкам. Обработка сбоев аппаратуры. Модели надежности программного обеспечения. Аналитические модели надежности. Эмпирические модели надежности. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств. Требования к технологии и средствам автоматизации разработки сложных программных средств. Качество программного обеспечения</p>
6 семестр		
5	Измерение и оценка характеристик качества ПО	<p>Требования к программной системе. Функциональные и нефункциональные требования. Методы первичного сбора требований. Анализ требований. Правила формулировки непротиворечивых требований. Критерий проверяемости требований. Спецификация требований и ее согласование с заказчиком. ГОСТ 19.201. Техническое задание. Отслеживание и контроль требований. Использование инструментальных средств.</p>

6	<p>Методы выявления требований к ПО. Уровни требований. Анализ требований к ПО</p>	<p>Внешнее проектирование программной системы. Принцип концептуальной целостности. Пользователи программной системы. Классификация, права и обязанности различных групп пользователей. Проектирование интерфейса. Описание данных и функций программной системы. Языки спецификаций. Универсальные и специализированные. Специализация по предметной области и используемому для спецификации формализму. Табличные языки спецификации. Системы подстановок. Графические языки: потоковые диаграммы, сети Петри, диаграммы "сущность-связь", контекстные деревья. Методика спецификаций Парнаса. Проверка правильности спецификаций. Методы верификации. Внесение изменений в спецификации. Спецификация и качество ПС. Инструментальные средства поддержки проектирования спецификаций.</p>
7	<p>Приемы формулирования требований</p>	<p>Архитектура программных систем. Модели программных систем. Уровни абстракции. Системы, управляемые методом портов. Системы, управляемые сообщениями. Структура программных систем. Стратегии декомпозиции систем. Определение межмодульного интерфейса. Документирование архитектуры и структуры программной системы. Инструментальные средства поддержки.</p>

8	Анализ требований	<p>Тестирование и отладка. Статическое тестирование модуля. Тестирование сопряжений. Комплексное тестирование. Документирование тестирования и отладки.</p> <p>Стратегии тестирования. Методы "белого" и "черного" ящика. Методы тестирования и отладки. Доказательство свойств программы и их экспериментальная проверка.</p> <p>Тестирование. Неразрешимость проблемы тестирования. Критерии тестирования модулей ПС. Комплексное тестирование.</p> <p>Макетирование ПС. Моделирование окружения. Проектирование тестов. Драйверы и заглушки. Инструментальные средства поддержки тестирования и отладки.</p> <p>Виды испытаний. ГОСТ 16504, ГОСТ 34.603. Критерии оценки качества систем различного назначения. Документирование испытаний.</p>
9	<p>Спецификации требований</p> <p>Использование шаблона спецификации требований к ПО.</p>	<p>Внедрение программных систем. Эксплуатация программных систем. Место сопровождения в жизненном цикле программных систем. Модификация, усовершенствование и коррекция программных систем в процессе сопровождения. Средства и приемы сопровождения. Планирование и организация сопровождения. Эксплуатационная документация.</p> <p>Инструментальные средства, поддерживающие этап сопровождения. Стиль программирования, ориентированный на эффективную поддержку этапа сопровождения.</p>
10	Управление проектом	<p>Выбор цикла разработки ПО. Пересмотр обязательств по проекту при изменении требований. Документирование и управление рисками, связанными с Требованиями. Контроль объема работ по созданию требований.</p>

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ
5 семестр		
1.	Краткие теоретические аспекты курса «технология разработки программного обеспечения»	Разработка технического задания на создание программ
2.	Жизненный цикл программного обеспечения	Объектно-ориентированное программирование (ООП)
3.	Модели и методологии разработки программного обеспечения	Визуальное программирование
4.	Качество программного обеспечения	Использование технологий OLE и сом в визуальном программировании
6 семестр		
5.	Измерение и оценка характеристик качества ПО	Знакомство со средой проектирования программных продуктов VISUAL C++
6.	Методы выявления требований к ПО. Уровни требований. Анализ требований к ПО	Первоначальная настройка git. Инициализация каталога. Состояния фалов в git. Первый коммит..
7.	Приемы формулирования требований	«Ветвление. Конфликты»
8.	Анализ требований	Создание графического интерфейса на базе диалогового окна VC++
9.	Спецификации требований Использование шаблона спецификации требований к ПО.	Создание консольного приложения
10	Управление проектом	Инициирование и обработка событий

5.4. Практические занятия (семинары) – не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Таблица 5

№№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Понятие жизненного цикла программных систем. Модели жизненного цикла программных систем: поэтапная, каскадная, спиральная и др.
2	Интерфейс. Проблемы экспорта-импорта данных. Контекст.
3	Инструментальные системы оценки качества программных систем.
4	Дестабилизирующие факторы и методы обеспечения надежности функционирования программных средств. Предупреждение ошибок. Обнаружение ошибок. Исправление ошибок
5	Отслеживание и контроль требований. Использование инструментальных средств.
6	Спецификация и качество ПС. Инструментальные средства поддержки проектирования спецификаций.
7	Документирование архитектуры и структуры программной системы. Инструментальные средства поддержки.
8	Проектирование тестов. Драйверы и заглушки. Инструментальные средства поддержки тестирования и отладки.
9	Планирование и организация сопровождения. Эксплуатационная документация.
10	Критерии оценки труда бригады и отдельного члена бригады. Методы контроля

7. Оценочные средства

5семестр

Аттестационные вопросы

1-ая рубежная аттестация

1. Что называется проектом информационной системы?
2. Дайте характеристику:
 - функциональной части ИС;
 - обеспечивающих подсистем.
3. Что представляет собой структура проекта ИС?
4. Что представляет собой жизненный цикл проекта ИС?
5. Назовите стадии жизненного цикла ИС.
6. Дайте определение понятий:
 - эффективности ИС;
 - надежности ИС.
7. Охарактеризуйте структуру концептуальной модели проектирования.
8. Назовите основные компоненты технологии проектирования ИС.
9. Назовите основные принципы проектирования ИС.
10. Приведите классификацию:
 - методов проектирования ИС;
 - технологий проектирования ИС.
11. Охарактеризуйте спиральную модель создания ИС.
12. Назовите основной признак классификации типовых информационных систем.
13. Приведите примеры типовых информационных систем:
 - локальных;
 - малых интегрированных;
 - средних интегрированных;
 - крупных интегрированных.
14. Назовите возможные пути создания информационной системы.
15. Перечислите стандарты на создание ИС
16. Приведите известные типы моделей жизненного цикла информационной системы
17. Назовите основные типы моделей, используемые в проектировании информационных систем.
18. Перечислите основные требования к корпоративным информационным системам.
19. Охарактеризуйте разновидности архитектуры распределённых информационных систем.
20. Опишите структуру модели Захмана архитектуры ИС

Аттестационные вопросы

2-ая рубежная аттестация

1. Охарактеризуйте взаимосвязь основных элементов программного интерфейса COM.
2. Охарактеризуйте традиционную технологию использования драйверов ODBC.
3. Дайте определение бизнес-процесса.
4. Назовите стадии процесса проектирования ИС.
5. Назовите состав работ на:
 - предпроектных стадиях проектирования ИС;
 - стадиях технического и рабочего проектирования ИС;
 - стадиях ввода в действие и сопровождения ИС.
6. Дайте характеристику структуры информационного обеспечения ИС.
7. Дайте определение пользовательского интерфейса.
8. Охарактеризуйте порядок и принципы проектирования
 - экранных форм;
 - отчётов
9. Назовите состав функциональных подсистем интегрированной системы.
10. В чем состоит интеграция информационного, программного, технического, организационного обеспечения?
11. В чём состоят цели и задачи обследования информационной системы?
12. Что включает в себя методика проведения обследования?
13. Какова структура описания постановки задачи?
14. Что такое внешнее информационное обеспечение ИС
15. Что такое внутримашинное информационное обеспечение ИС
16. Охарактеризуйте CASE-технологию проектирования ИС.
17. Какие существуют принципы CASE-технологии?
18. Дайте определение репозитория.
19. В чем состоят особенности функционально-ориентированного подхода в проектировании ИС?
20. В чем состоит особенность объектно-ориентированного подхода в проектировании ИС?
21. Перечислите свойства объектов в объектно-ориентированном подходе проектирования ИС.
22. Что представляет собой RAD-технология?
23. По каким признакам осуществляется классификация CASE-средств?
24. Приведите примеры функционально- и объектно-ориентированных CASE-средств.

Вопросы к зачету

1. Что называется проектом информационной системы?
2. Дайте характеристику:
 - функциональной части ИС;
 - обеспечивающих подсистем.
3. Что представляет собой структура проекта ИС?

4. Что представляет собой жизненный цикл проекта ИС?
5. Назовите стадии жизненного цикла ИС.
6. Дайте определение понятий:
 - эффективности ИС;
 - надежности ИС.
7. Охарактеризуйте структуру концептуальной модели проектирования.
8. Назовите основные компоненты технологии проектирования ИС.
9. Назовите основные принципы проектирования ИС.
10. Приведите классификацию:
 - методов проектирования ИС;
 - технологий проектирования ИС.
11. Охарактеризуйте спиральную модель создания ИС.
12. Назовите основной признак классификации типовых информационных систем.
13. Приведите примеры типовых информационных систем:
 - локальных;
 - малых интегрированных;
 - средних интегрированных;
 - крупных интегрированных.
14. Назовите возможные пути создания информационной системы.
15. Перечислите стандарты на создание ИС
16. Приведите известные типы моделей жизненного цикла информационной системы
17. Назовите основные типы моделей, используемые в проектировании информационных систем.
18. Перечислите основные требования к корпоративным информационным системам.
19. Охарактеризуйте разновидности архитектуры распределённых информационных систем.
20. Опишите структуру модели Захмана архитектуры ИС
21. Охарактеризуйте взаимосвязь основных элементов программного интерфейса СОМ.
22. Охарактеризуйте традиционную технологию использования драйверов ODBC.
23. Дайте определение бизнес-процесса.
24. Назовите стадии процесса проектирования ИС.
25. Назовите состав работ на:
 - 26.- предпроектных стадиях проектирования ИС;
 - 27.- стадиях технического и рабочего проектирования ИС;
 - 28.- стадиях ввода в действие и сопровождения ИС.
29. Дайте характеристику структуры информационного обеспечения ИС.
30. Дайте определение пользовательского интерфейса.
31. Охарактеризуйте порядок и принципы проектирования
- 32.- экранных форм;

- 33.- отчётов
34. Назовите состав функциональных подсистем интегрированной системы.
35. В чем состоит интеграция информационного, программного, технического, организационного обеспечения?
36. В чём состоят цели и задачи обследования информационной системы?
37. Что включает в себя методика проведения обследования?
38. Какова структура описания постановки задачи?
39. Что такое внешнее информационное обеспечение ИС
40. Что такое внутримашинное информационное обеспечение ИС
41. Охарактеризуйте CASE-технологии проектирования ИС.
42. Какие существуют принципы CASE-технологии?
43. Дайте определение репозитория.
44. В чем состоят особенности функционально-ориентированного подхода в проектировании ИС?
45. В чем состоит особенность объектно-ориентированного подхода в проектировании ИС?
46. Перечислите свойства объектов в объектно-ориентированном подходе проектирования ИС.
47. Что представляет собой RAD-технология?
48. По каким признакам осуществляется классификация CASE-средств?
49. Приведите примеры функционально- и объектно-ориентированных CASE-средств.

6 семестр

Аттестационные вопросы

1-ая рубежная аттестация

1. Дайте определение типового проектного решения.
2. Охарактеризуйте элементный, подсистемный и системный методы типового проектирования ИС.
3. В чем заключается конфигурирование информационной системы.
4. Охарактеризуйте следующие методы конфигурирования ИС:
 - параметрически-ориентированное проектирование;
 - применение встроенных языков программирования;
 - использование генераторов форм и отчетов;
 - модельно-ориентированное проектирование.
5. Какие документы используются для планирования и контроля процесса проектирования?
6. В чём состоит организация процесса проектирования информационной системы?
7. Как можно определить эффективности проекта ИС.
8. Назовите основные методы и средства оценки затрат на создание ИС
9. Понятие и основные характеристики экономической информационной системы (ЭИС).

10. Концептуальные основы создания ИС.
11. Корпоративные ИС и ее подсистемы.
12. Стандарты в области создания информационных систем.
13. Понятие качества ИС. Классы ИС.
14. Понятие жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла информационной системы.
15. Модели жизненного цикла ПО.
16. Модель архитектуры предприятия Д. Захмана и ее использование при проектировании и развертывании ИС.
17. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО
18. Технологии проектирования ЭИС и их классификация.
19. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС.
20. Выбор технологии проектирования ИС.
21. Охарактеризуйте взаимосвязь основных элементов программного интерфейса СОМ.
22. Охарактеризуйте традиционную технологию использования драйверов ODBC.
23. Дайте определение бизнес-процесса.
24. Назовите стадии процесса проектирования ИС.
25. Назовите состав работ на:
 - предпроектных стадиях проектирования ИС;
 - стадиях технического и рабочего проектирования ИС;
 - стадиях ввода в действие и сопровождения ИС.
26. Дайте характеристику структуры информационного обеспечения ИС.
27. Дайте определение пользовательского интерфейса.
28. Охарактеризуйте порядок и принципы проектирования
 - экранных форм;
 - отчетов
29. Назовите состав функциональных подсистем интегрированной системы.
30. В чем состоит интеграция информационного, программного, технического, организационного обеспечения?
31. В чём состоят цели и задачи обследования информационной системы?
32. Что включает в себя методика проведения обследования?
33. Какова структура описания постановки задачи?
34. Что такое внешнее информационное обеспечение ИС
35. Что такое внутримашинное информационное обеспечение ИС
36. Охарактеризуйте CASE-технологию проектирования ИС.
37. Какие существуют принципы CASE-технологии?
38. Дайте определение репозитория.
39. В чем состоят особенности функционально-ориентированного подхода в проектировании ИС?
40. В чем состоит особенность объектно-ориентированного подхода в проектировании ИС?
41. Перечислите свойства объектов в объектно-ориентированном подходе

проектирования ИС.

42. Что представляет собой RAD-технология?
43. По каким признакам осуществляется классификация CASE-средств?
44. Приведите примеры функционально- и объектно-ориентированных CASE-средств.
45. Дайте определение типового проектного решения.
46. Охарактеризуйте элементный, подсистемный и системный методы типового проектирования ИС.
47. В чем заключается конфигурирование информационной системы.
48. Охарактеризуйте следующие методы конфигурирования ИС:
 - параметрически-ориентированное проектирование;
 - применение встроенных языков программирования;
 - использование генераторов форм и отчетов;
 - модельно-ориентированное проектирование.
49. Какие документы используются для планирования и контроля процесса проектирования?
50. В чём состоит организация процесса проектирования информационной системы?

Аттестационные вопросы

2-ая рубежная аттестация

1. Как можно определить эффективности проекта ИС.
2. Назовите основные методы и средства оценки затрат на создание ИС
3. Понятие и основные характеристики экономической информационной системы (ЭИС).
4. Концептуальные основы создания ИС.
5. Корпоративные ИС и ее подсистемы.
6. Стандарты в области создания информационных систем.
7. Понятие качества ИС. Классы ИС.
8. Понятие жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла информационной системы.
9. Модели жизненного цикла ПО.
10. Модель архитектуры предприятия Д. Захмана и ее использование при проектировании и развертывании ИС.
11. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО
12. Технологии проектирования ЭИС и их классификация.
13. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС.
14. Выбор технологии проектирования ИС.
15. Существующие стандарты моделирования информационной системы.
16. Функциональное моделирование.
17. Моделирование потоков данных с помощью DFD диаграмм.
18. Моделирование данных с помощью ERD-диаграмм.

19. Модель переходов состояний STD.
20. Структурный подход к проектированию ИС.
21. Метод функционального моделирования SADT.
22. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС.
23. Унифицированный язык моделирования UML.
24. Варианты использования.
25. Диаграммы классов.
26. Диаграммы взаимодействия, состояний, деятельностей, компонентов, размещения.
27. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов.
28. Язык моделирования UML 2.0
29. Классификация CASE-технологий.
30. Инструментальные средства поддержки технологий и их классы.
31. Принципы организации проектирования с использованием CASE средств.
32. Архитектура CASE – системы.
33. Анализ функциональных возможностей CASE -средств различных классов (ER Win, BP Win, Rational Rose, Designer\2000, Case-Аналитик).
34. Интерфейсы между CASE средствами и особенности их функционирования.
35. Общие требования к управлению проектом создания ИС.
36. Технология RUP. Метод ORACLE. Метод ARIS.
37. Технология быстрого проектирования ЭИС по прототипам (RAD-технология).
38. Экстремальное программирование XP.
39. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.
40. Репозиторий проекта. Паттерны проектирования.
41. Основные проблемы управления современными проектами создания ИС.
42. Управление требованиями к ИС.
43. Методы выявления требований.
44. Оценка затрат на разработку и экономической эффективности ИС.
45. Средства управления конфигурацией ПО.
46. Автоматизированные средства документирования, тестирования.

Экзаменационные вопросы:

1. Дайте определение типового проектного решения.
2. Охарактеризуйте элементный, подсистемный и системный методы типового проектирования ИС.
3. В чем заключается конфигурирование информационной системы.
4. Охарактеризуйте следующие методы конфигурирования ИС:
 - параметрически-ориентированное проектирование;
 - применение встроенных языков программирования;
 - использование генераторов форм и отчетов;
 - модельно-ориентированное проектирование.

5. Какие документы используются для планирования и контроля процесса проектирования?
6. В чём состоит организация процесса проектирования информационной системы?
7. Как можно определить эффективности проекта ИС.
8. Назовите основные методы и средства оценки затрат на создание ИС
9. Понятие и основные характеристики экономической информационной системы (ЭИС).
10. Концептуальные основы создания ИС.
11. Корпоративные ИС и ее подсистемы.
12. Стандарты в области создания информационных систем.
13. Понятие качества ИС. Классы ИС.
14. Понятие жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла информационной системы.
15. Модели жизненного цикла ПО.
16. Модель архитектуры предприятия Д. Захмана и ее использование при проектировании и развертывании ИС.
17. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО
18. Технологии проектирования ЭИС и их классификация.
19. Требования, предъявляемые к технологиям проектирования ИС.
20. Выбор технологии проектирования ИС.
21. Охарактеризуйте взаимосвязь основных элементов программного интерфейса СООМ.
22. Охарактеризуйте традиционную технологию использования драйверов ODBC.
23. Дайте определение бизнес-процесса.
24. Назовите стадии процесса проектирования ИС.
25. Назовите состав работ на:
 - предпроектных стадиях проектирования ИС;
 - стадиях технического и рабочего проектирования ИС;
 - стадиях ввода в действие и сопровождения ИС.
26. Дайте характеристику структуры информационного обеспечения ИС.
27. Дайте определение пользовательского интерфейса.
28. Охарактеризуйте порядок и принципы проектирования
 - экранных форм;
 - отчётов
29. Назовите состав функциональных подсистем интегрированной системы.
30. В чем состоит интеграция информационного, программного, технического, организационного обеспечения?
31. В чём состоят цели и задачи обследования информационной системы?
32. Что включает в себя методика проведения обследования?
33. Какова структура описания постановки задачи?
34. Что такое внешнее информационное обеспечение ИС
35. Что такое внутреннее информационное обеспечение ИС

36. Охарактеризуйте CASE-технологии проектирования ИС.
37. Какие существуют принципы CASE-технологии?
38. Дайте определение репозитория.
39. В чем состоят особенности функционально-ориентированного подхода в проектировании ИС?
40. В чем состоит особенность объектно-ориентированного подхода в проектировании ИС?
41. Перечислите свойства объектов в объектно-ориентированном подходе проектирования ИС.
42. Что представляет собой RAD-технология?
43. По каким признакам осуществляется классификация CASE-средств?
44. Приведите примеры функционально- и объектно-ориентированных CASE-средств.
45. Дайте определение типового проектного решения.
46. Охарактеризуйте элементный, подсистемный и системный методы типового проектирования ИС.
47. В чем заключается конфигурирование информационной системы.
48. Охарактеризуйте следующие методы конфигурирования ИС:
 - параметрически-ориентированное проектирование;
 - применение встроенных языков программирования;
 - использование генераторов форм и отчетов;
 - модельно-ориентированное проектирование.
49. Какие документы используются для планирования и контроля процесса проектирования?
50. В чем состоит организация процесса проектирования информационной системы?
51. Как можно определить эффективности проекта ИС.
52. Назовите основные методы и средства оценки затрат на создание ИС
53. Понятие и основные характеристики экономической информационной системы (ЭИС).
54. Концептуальные основы создания ИС.
55. Корпоративные ИС и ее подсистемы.
56. Стандарты в области создания информационных систем.
57. Понятие качества ИС. Классы ИС.
58. Понятие жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла информационной системы.
59. Модели жизненного цикла ПО.
60. Модель архитектуры предприятия Д. Захмана и ее использование при проектировании и развертывании ИС.
61. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО
62. Технологии проектирования ЭИС и их классификация.
63. Требования, предъявляемые к технологиям проектирования ИС.
64. Выбор технологии проектирования ИС.
65. Существующие стандарты моделирования информационной системы.

66. Функциональное моделирование.
67. Моделирование потоков данных с помощью DFD диаграмм.
68. Моделирование данных с помощью ERD-диаграмм.
69. Модель переходов состояний STD.
70. Структурный подход к проектированию ИС.
71. Метод функционального моделирования SADT.
72. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС.
73. Унифицированный язык моделирования UML.
74. Варианты использования.
75. Диаграммы классов.
76. Диаграммы взаимодействия, состояний, деятельности, компонентов, размещения.
77. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов.
78. Язык моделирования UML 2.0
79. Классификация CASE-технологий.
80. Инструментальные средства поддержки технологий и их классы.
81. Принципы организации проектирования с использованием CASE средств.
82. Архитектура CASE – системы.
83. Анализ функциональных возможностей CASE -средств различных классов (ER Win, BP Win, Rational Rose, Designer\2000, Case-Аналитик).
84. Интерфейсы между CASE средствами и особенности их функционирования.
85. Общие требования к управлению проектом создания ИС.
86. Технология RUP. Метод ORACLE. Метод ARIS.
87. Технология быстрого проектирования ЭИС по прототипам (RAD-технология).
88. Экстремальное программирование XP.
89. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.
90. Репозиторий проекта. Паттерны проектирования.
91. Основные проблемы управления современными проектами создания ИС.
92. Управление требованиями к ИС.
93. Методы выявления требований.
94. Оценка затрат на разработку и экономической эффективности ИС.
95. Средства управления конфигурацией ПО.
96. Автоматизированные средства документирования, тестирования.

Текущий контроль

Образец теста к разделам:

- Краткие теоретические аспекты курса «технология разработки программного обеспечения»
- Жизненный цикл программного обеспечения
- Модели и методологии разработки программного обеспечения
- Качество программного обеспечения
- Измерение и оценка характеристик качества ПО

- Методы выявления требований к ПО.
- Уровни требований. Анализ требований к ПО
- Приемы формулирования требований
- Анализ требований
- Спецификации требований
- Использование шаблона спецификации требований к ПО.
- Управление проектом

Вариант 8

Несмотря на появление новых тенденций, основные этапы разработки ПО остались неизменными:

- A. Проектирование продукта
- B. методы управления проектом
- C. редактор связей

2. CASE-технология (CASE – Computer-Aided System Engineering) – программный комплекс, автоматизирующий весь технологический процесс анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных программных систем. Средства CASE-технологий делятся на

- A. процессы соглашения
- B. встроенные в систему реализации – все решения по проектированию и реализации привязки к выбранной СУБД
- C. языки и системы программирования

3. Инструментальная среда пользователя – это специальные средства, встроенные в пакеты прикладных программ, такие, как:

- A. процессы соглашения
- B. поддержка коллективной работы над проектом за счет возможности работы в локальной сети разработчиков
- C. конструкторы экранных форм и объектов

4. В результате успешного осуществления процесса реализации программных средств:

- A. прослеживаемость к требованиям и проекту программных элементов
- B. определяются ограничения по технологии реализации проекта
- C. журнал тестирования, фиксирующий информацию о соответствующих работах

5. Преимущества применения каскадной модели заключаются в следующем:

- A. V-модель – вариация каскадной модели, в которой задачи разработки идут сверху вниз по левой стороне буквы V
- B. выполняемые в логичной последовательности стадии работ позволяют планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты

C. недостатки в работах, выполняемых внешними (по отношению к проекту) ресурсами

6. Стадия «начало» обычно состоит из одной итерации. В ходе

выполнения этой стадии необходимо:

А. определить видение и границы проекта

В. корректность изложения

7. В RUP определены шесть инженерных и три вспомогательные дисциплины. В них входят:

А. сортировка при установлении правильного порядка по определенному критерию (как правило, возрастанию или убыванию)

В. Среда (Environment) – создание инфраструктуры для выполнения проекта, включая организацию и настройку процесса разработки

С. корректность изложения; плагиат

8. Основные обязанности Scrum Мастера:

А. частая поставка продукта, чувство безопасности

В. участвует в митингах в качестве фасилитатора - человека, обеспечивающий успешную групповую коммуникацию, делает проблемы и открытые вопросы видимыми

С. ГОСТ 19.201-78

9. Основные характеристики Crystal Clear

А. итеративная инкрементная разработка; автоматическое регрессионное тестирование; пользователи привлекаются к активному участию в проекте

В. Верстальщик

С. Кнопки-переключатели в DELPHI

10. Управление качеством-это

А. это особенности, объективно присущие программе, которые проявляются в ее жизненном цикле (разработке, применении, сопровождении).

В. это система организационных, экономических, технологических и правовых мероприятий, осуществляемых для удовлетворения требований к качеству программного обеспечения в течение жизненного цикла

С. это понятие, отражающее проявление отдельного измеримого фактора присущего программе свойства. Иначе говоря, характеристика – это проявляемый и измеримый атрибут свойства.

11. Основное содержание концепции управления качеством сводится к следующим положениям:

А. требования к уровню качества по каждому фактору определяют базовым значением показателя качества; требуемый уровень качества обеспечивается процессом и в процессе производства; измерение, оценка и контроль уровня качества производится на всех стадиях жизненного цикла

В. Метрика – мера количественной оценки качества ПО по заданному критерию, система или способ измерений качества программного обеспечения. Метрика содержит один или несколько оценочных элементов.

Оценочный элемент – измеримая характеристика программного обеспечения, имеющая численное значение в избранной измерительной шкале.

С. Планирование качества. Выбор из этого множества соответствующего подмножества процедур и стандартов и адаптация их к данному проекту разработки ПО.

Контроль качества. Определение и проведение мероприятий, гарантирующих выполнение нормативных процедур и стандартов качества всеми членами команды разработчиков ПО.

12. Стандартизация выполняет следующие функции:

А. Метрика – мера количественной оценки качества ПО по заданному критерию, система или способ измерений качества программного обеспечения. Метрика содержит один или несколько оценочных элементов.

Оценочный элемент – измеримая характеристика программного обеспечения, имеющая численное значение в избранной измерительной шкале

В. упорядочивание объектов (продукции, работ, услуг, процессов), создаваемых людьми в разных странах; закрепление в нормативных документах оптимальных требований к упорядоченным объектам; установление правил применения этих нормативных документов

С. Стандарты аккумулируют все лучшее из практической деятельности создания ПС и позволяют избежать повторения прошлых ошибок

13. IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology (1990) определяет требования как:

А. Условия или возможности, необходимые пользователю для решения проблем или достижения целей; Условия или возможности, которыми должна обладать система или системные компоненты, чтобы выполнить контракт или удовлетворять стандартам, спецификациям или другим формальным документам; Документированное представление условий или возможностей для пунктов 1 и 2

В. Бизнес-требования (business requirements) содержат высокоуровневые цели организации или заказчиков системы. Как правило, их высказывают те, кто финансируют проект, покупатели системы, менеджер реальных пользователей

С. простая модель анализа, отображающая место новой системы в соответствующей среде. Она определяет границы и интерфейсы между разрабатываемой системой и сущностями, внешними для этой системы, например пользователями, устройствами и прочими информационными системами

14. Официальная проверка документирования требований-это

А. требования, утвержденные для реализации в конкретной версии продукта

В. управлять версиями документов с требованиями при помощи соответствующих средств управления конфигурацией

С. один из наиболее ценных способов проверки качества ПО

15. Уровни требований к ПО:

А. бизнес-требования; требования пользователей; функциональные требования

В. шаги, которые во многом определяют успех всего проекта, поскольку именно они влияют на все остальные этапы

С. собой набор регламентов и предписаний

16. Стандарты в разработке ПС важны по целому ряду причин.

Основными из них являются:

А. компании, занимающиеся обслуживанием основного бизнеса) появляется возможность строить прогнозы сложности программ, основываясь на собранной статистике

В. Стандарты аккумулируют все лучшее из практической деятельности создания ПС и позволяют избежать повторения прошлых ошибок. Стандарты предоставляют необходимую основу для процесса обеспечения качества: достаточно контролировать соблюдение стандартов. Стандарты позволяют упорядочить процесс разработки, что делает разработку прозрачной и снижает затраты на обучение профессиональной деятельности при ротации кадров

С. простая модель анализа, отображающая место новой системы в соответствующей среде. Она определяет границы и интерфейсы между разрабатываемой системой и сущностями, внешними для этой системы, например пользователями, устройствами и прочими информационными системами

17. Стандарт – это

А. нормативный документ, разработанный на основе консенсуса, утвержденный признанным органом, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области

В. мера количественной оценки качества ПО по заданному критерию, система или способ измерений качества программного обеспечения

С. измеримая характеристика программного обеспечения, имеющая численное значение в избранной измерительной шкале

18. Основное содержание концепции управления качеством сводится к следующим положениям:

А. требования к уровню качества по каждому фактору определяют базовым значением показателя качества;

требуемый уровень качества обеспечивается процессом и в процессе производства;

измерение, оценка и контроль уровня качества производится на всех стадиях жизненного цикла; управление качеством есть непрерывный, информационный и целенаправленный процесс воздействия на программы и документацию, а также на коллективы разработчиков ПС в целях обеспечения требуемого качества при изменяющихся внешних и внутренних условиях путем принятия управленческих решений

В. реально достижимое значение показателя, отражающее современный уровень развития программного обеспечения

С. сущность управления качеством в процессе разработки ПС состоит из трех основных видов деятельности

19. Система измерений характеристик программного обеспечения -это

А. Измерительные методы основаны на получении информации о характеристиках программного обеспечения с использованием специальных инструментальных средств (технических или программных средств, обеспечивающих проведение измерений и их автоматизацию)

В.это совокупность измеряемых характеристик, единиц измерения, измерительных шкал и связей, установленных между ними. Если между измеряемыми характеристиками установлены иерархические связи, систему измерений называют иерархической, в противном случае – одноранговой

С.устанавливает границы (диапазон) и точность измерений характеристик свойств в установленных единицах

20. Оценочный элемент-это

А. это реально достижимое значение показателя, отражающее современный уровень развития программного обеспечения

В.показатель качества, значение которого получают в результате композиции значений других, в том числе комплексных показателей. Таким образом, качество ПС многомерное понятие

С.измеримая характеристика программного обеспечения, имеющая численное значение в избранной измерительной шкале

5 семестр

Образец билета к 1-ой рубежной аттестации:

<p style="text-align: center;">МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p> <p style="text-align: center;">Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова</p> <p style="text-align: center;">Кафедра «Информатика и вычислительная техника» Дисциплина «ТРПК»</p> <p style="text-align: center;">1-я рубежная аттестация</p> <p style="text-align: center;">Вариант 1</p> <p>1. Что представляет собой жизненный цикл проекта ИС?</p> <p>2. Назовите стадии жизненного цикла ИС.</p> <p>Преподаватель _____ Исаева М.З.</p>
--

Образец билета к 2-ой рубежной аттестации:

<p style="text-align: center;">МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p> <p style="text-align: center;">Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова</p> <p style="text-align: center;">Кафедра «Информатика и вычислительная техника» Дисциплина «ТРПК»</p> <p style="text-align: center;">2-я рубежная аттестация</p>
--

Вариант 1

1. Охарактеризуйте традиционную технологию использования драйверов ODBC.
2. Дайте определение бизнес-процесса.

Преподаватель _____ Исаева М.З.

Образец билета к зачету:

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «ИВТ»
Дисциплина «ТРПК»

Группа:

Семестр:

Билет 1

1. Охарактеризуйте взаимосвязь основных элементов программного интерфейса COM.
2. Охарактеризуйте традиционную технологию использования драйверов ODBC.
3. Дайте определение бизнес-процесса.

Преподаватель _____ Исаева М.З.

Зав.кафедрой _____ Э.Д.Алисултанова

6 семестр

Образец билета к 1-ой рубежной аттестации:

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «ТРПК»

1-я рубежная аттестация

Вариант 1

1. В чём состоит организация процесса проектирования информационной системы?

2. Понятие и основные характеристики экономической информационной системы (ЭИС).

Преподаватель _____ Исаева М.З.

Образец билета к 2-ой рубежной аттестации:

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «ТРПК»
2-я рубежная аттестация
Вариант 1

1. Концептуальные основы создания ИС.
2. Средства управления конфигурацией ПО.

Преподаватель _____ Исаева М.З.

Образец билета к экзамену:

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «ТРПК»

Билет 1

1. Автоматизированные средства документирования, тестирования.
2. В чём состоит организация процесса проектирования информационной системы?
3. Понятие и основные характеристики экономической информационной системы (ЭИС).

Преподаватель _____ Исаева М.З.

Зав.кафедрой _____ Э.Д.Алисултанова

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Зубкова Т.М.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 469 с. — ISBN 978-5-7410-1785-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:<http://www.iprbookshop.ru/78846.html>
2. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / Долженко А.И.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-4486-0525-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>
3. Сеницын С.В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебное пособие / Сеницын С.В., Хлытчиев О.И.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-4488-0362-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86201.html>

б) дополнительная литература

1. Гагарина, Лариса Геннадьевна. Технология разработки программного обеспечения [Текст]: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008. - 400 с.: ил. - (Высшее образование). - 2000 экз. - ISBN 978-5-8199-0342-1 (ФОРУМ). - ISBN 978-5-16-003193-4 (ИНФРА-М).
2. Хвостов А.А. Разработка программного обеспечения системы мониторинга производства на языке С++ с использованием математической модели технологического процесса : учебное пособие / А.А. Хвостов [и др.].. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 117 с. — ISBN 978-5-00032-048-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47444.html>
3. Сеницын С.В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебник / Сеницын С.В., Хлытчиев О.И.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2021. — 211 с. — ISBN 978-5-4497-0916-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102039.html>

в) интернет-ресурсы

1. <http://www.iprbookshop.ru>
2. <http://www.studentlibrary.ru>
3. <http://ibooks.ru>

г) программное и коммуникационное обеспечение


1. Электронный конспект лекций
2. Тесты для компьютерного тестирования
3. Презентации для лекционных занятий.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Класс с персональными компьютерами для проведения лабораторных работ.
2. Лекционная аудитория, содержащая:
 - видеопроектор;
 - интерактивную доску


Составитель:

Ст. преподаватель кафедры «ИВТ»


 /М.З. Исаева /

Согласовано:

Зав.кафедрой «ИВТ»

 / Э. Д. Алисултанова /

Директор ДУМР

 /Магомаева М.А./