

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 2024.11.09 10:20  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad76

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

#### Фонд оценочных средств

по профессиональному модулю **ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

#### **Профессиональный цикл (обязательная часть)**

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

специальность

**09.02.07**

**Информационные системы и программирование**

код

наименование специальности

Квалификация

**Специалист по информационным системам**

Разработчик (составитель)

**Абрамова В. А.**

ученая степень, ученое звание,  
категория, Ф.И.О.

Стерлитамак 2024

## **I. Общие положения**

1. Фонды оценочных средств предназначены для проверки результатов освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем и составляющих его профессиональных и общих компетенций, программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Формой аттестации по профессиональному модулю является *экзамен по модулю*.

Форма проведения экзамена – устный опрос и выполнение задания по билетам.

## **2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля**

Таблица 1.1.

| Элемент модуля                                               | Форма контроля и оценивания                        |                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | Промежуточная аттестация                           | Текущий контроль                                                                                                                                                                       |
| МДК.05.01<br>«Проектирование и дизайн информационных систем» | Зачет с оценкой (8 семестр),<br>экзамен по модулю. | Наблюдение за выполнением практических работ.<br>Контроль результата выполнения практических работ. Устный опрос на практических занятиях.<br>Самостоятельная работа.<br>Тестирование. |
| МДК.05.02<br>«Разработка кода информационных систем»         | Зачет с оценкой (8 семестр),<br>экзамен по модулю. | Наблюдение за выполнением практических работ.<br>Контроль результата выполнения практических работ. Устный опрос на практических занятиях.<br>Самостоятельная работа.<br>Тестирование. |
| МДК.05.03<br>«Тестирование информационных систем»            | Зачет с оценкой (8 семестр),<br>экзамен по модулю. | Наблюдение за выполнением практических работ.<br>Контроль результата выполнения практических работ. Устный опрос на практических занятиях.<br>Самостоятельная работа.<br>Тестирование. |
| УП                                                           | Зачет с оценкой (8 семестр).                       | Наблюдение за выполнением работ на учебной практике.                                                                                                                                   |
| ПП                                                           | Зачет с оценкой (8                                 | Наблюдение за выполнением                                                                                                                                                              |

|  |           |                                        |
|--|-----------|----------------------------------------|
|  | семестр). | работ на производственной<br>практике. |
|--|-----------|----------------------------------------|

*Далее размещаются ФОС по каждому МДК, УП и ПП.*

### 3. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

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

| Планируемые результаты освоения образовательной программы                                                        | Этап                                                                                                                                                                                                                                           | Показатели и критерии оценивания результатов обучения                |                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | Вид оценочного средства                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1.                                                                                                               | 2.                                                                                                                                                                                                                                             | 3.                                                                   |                                                                                                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | 4.                                                      |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                | неуд.                                                                | удовл.                                                                                                                         | хорошо                                                                                                                                                     | отлично                                                                                                                                    |                                                         |
| <i>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</i> | 1 этап: Знания основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности | незнание и неумение применять методы решения профессиональных задач. | необоснованный выбор методов и способов решения профессиональных задач; несвоевременность выполнения профессиональных заданий. | незначительные затруднения в выборе и применении методов и способов решения профессиональных задач; несвоевременность выполнения профессиональных заданий. | обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; своевременность выполнения профессиональных заданий. | <i>Тестовые задания<br/>Решение ситуационных задач.</i> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|  | <p>конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |
|  | <p>2 этап: Умения подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски</p> |  |  |  |  |  |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                             |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                               | и характеристики качества программного обеспечения                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                             |                                                                          |
|                                                                                                                                                                               | 3 этап:<br>Иметь практический опыт в настройке отдельных компонентов ПО компьютерных сетей, выполнять отдельные виды работ на этапе поддержки ПО компьютерных систем.                                                              |                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                             |                                                                          |
| ОК 02.<br><i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</i> | 1 этап: Знание основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки | отсутствие навыков использования источниками информации для анализа и оценки вариантов решения профессиональных задач. | значительные затруднения в обосновании выбора источников информации для анализа и оценки вариантов решения профессиональных задач. | незначительные затруднения в обосновании выбора источников информации для анализа и оценки вариантов решения профессиональных задач. | обоснованность выбора источников информации для анализа и оценки вариантов решения профессиональных задач и задач профессионального и личностного развития. | <i>Устный опрос<br/>Тестовые задания<br/>Решение ситуационных задач.</i> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|  | <p>целостности<br/>конфигурации<br/>программного<br/>обеспечения;<br/>средства защиты<br/>программного<br/>обеспечения в<br/>компьютерных<br/>системах.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
|  | <p>2 этап: Умение<br/>подбирать и<br/>настраивать<br/>конфигурацию<br/>программного<br/>обеспечения<br/>компьютерных<br/>систем; использовать<br/>методы защиты<br/>программного<br/>обеспечения<br/>компьютерных<br/>систем; проводить<br/>инсталляцию<br/>программного<br/>обеспечения<br/>компьютерных<br/>систем; производить<br/>настройку отдельных<br/>компонентов<br/>программного<br/>обеспечения<br/>компьютерных<br/>систем;</p> |  |  |  |  |  |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                   |                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    | анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                   |                                                                          |
|                                                                                                    | 3 этап:<br>Иметь практический опыт в настройке отдельных компонентов ПО компьютерных сетей, выполнять отдельные виды работ на этапе поддержки ПО компьютерных систем.                                                                                           |                                                                                              |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                   |                                                                          |
| <i>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</i> | <p>1 этап: Знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы.</p> <p>2 этап: Умения понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые</p> | Незнание и неумение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы. | Значительные затруднения в понимании общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы, понимании текстов на базовые профессиональные темы. | Незначительные затруднения в написании простых связанных предложений на знакомые или интересующие темы; применении лексического минимума, относящегося к правилам чтения текстов профессиональной направленности. | Обоснованность выбора и применения лексического минимума, относящегося к правилам чтения текстов профессиональной направленности. | <i>Устный опрос<br/>Тестовые задания<br/>Решение ситуационных задач.</i> |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |                                                                                               |                                                                                          |                                                                                          |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                | <p>профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>3 этап:<br/>Иметь практический опыт писать простые связные предложения на знакомые или интересующие темы; применения лексического минимума, относящегося к правилам чтения текстов профессиональной направленности.</p> |                                                                                      |                                                                                               |                                                                                          |                                                                                          |                                                                  |
| <i>ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную</i> | 1 этап: Знание основных видов и процедур обработки информации, модели и методов решения задач обработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Отсутствуют знания и умения в области сбора исходных данных для разработки проектной | Фрагментарные знания и умения в области сбора исходных данных; отдельные пробелы в применении | Сформированные систематические знания и умения в области сбора исходных данных; успешное | Сформированные систематические знания и умения в области сбора исходных данных; успешное | <i>Устный опрос<br/>Тестовые задания<br/>Решение ситуационны</i> |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                       |                            |                                                                                                  |                                                                                                                                                        |                       |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <i>систему.</i> | <p>информации. Основных платформ для создания, исполнения и управления информационной системой. Основных моделей построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформ для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> | <p>документации на информационную систему; неспособность применять полученные знания на практике.</p> | <p>знаний на практике.</p> | <p>применение знаний на практике, но с отдельными неточностями непринципиальног о характера.</p> | <p>применение знаний на практике; наличие навыков и опыта в сборе исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему.</p> | <p><i>х задач</i></p> |
|                 | <p>2 этап: Умения осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными</p>                                                          |                                                                                                       |                            |                                                                                                  |                                                                                                                                                        |                       |

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 |                                                                                                                                              |                                                                                                                            |                                                                                            |                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                      | средствами обработки информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                 |                                                                                                                                              |                                                                                                                            |                                                                                            |                                                                          |
|                                                                                                                                      | 3 этап:<br>Иметь практический опыт анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы. |                                                                                                 |                                                                                                                                              |                                                                                                                            |                                                                                            |                                                                          |
| <i>ПК 5.2<br/>Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</i> | 1 этап: Знание основных платформ для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальной и международной системы                                                                                                                                                                                    | Не знает и не умеет разрабатывать проектные документы для управления информационными ресурсами. | Частично знает, как разрабатывать проектные документы для управления информационными ресурсами, но не умеет использовать навыки на практике. | Знает, как разрабатывать проектные документы для управления информационным и ресурсами, но не умеет использовать навыки на | Знает и умеет разрабатывать проектные документы для управления информационным и ресурсами. | <i>Устный опрос<br/>Тестовые задания<br/>Решение ситуационных задач.</i> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |                  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------|--|--|
|  | <p>стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно-ориентированных архитектур. Важности рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методов и средств проектирования информационных систем. Основных понятий системного анализа.</p> <p>2 этап: Умения осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных</p> |  |  | <p>практике.</p> |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------|--|--|

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |                                                                                                                         |                                                                                                                           |                                                                                                                       |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                       | приложений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                                                         |                                                                                                                           |                                                                                                                       |                                                                         |
|                                                                                                                       | 3 этап: Иметь практический опыт разрабатывать проектную документацию на информационную систему.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                       |                                                                                                                         |                                                                                                                           |                                                                                                                       |                                                                         |
| <i>ПК 5.3<br/>Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</i> | 1 этап: Знания национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и | Совсем не умеет подготавливать оборудования к работе, плохо знает обработку статистического и динамического контента. | Не умеет подготовить оборудования к работе, нормально освоил знание обработку статистического и динамического контента. | Частично освоил навыки подготовки оборудования к работе, хорошо знает обработку статистического и динамического контента. | Овладел навыками подготовки оборудования к работе, отлично освоил обработку статистического и динамического контента. | <i>Устный опрос<br/>Тестовые задания<br/>Решение ситуационных задач</i> |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                               |                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                | сетевого клиента.                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                               |                                                                         |
|                                                                                                                | 2 этап: Умения создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.                                                                           |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                               |                                                                         |
|                                                                                                                | 3 этап: Иметь практический опыт управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                               |                                                                         |
| <i>ПК 5.4<br/>Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</i> | 1 этап: Знания Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-              | Неспособность выполнить задание или предоставить результат, соответствующий требованиям технического задания; работа не соответствует требованиям | Работа в целом соответствует требованиям технического задания, но содержит незначительные ошибки и недочёты, которые могут быть исправлены после | Работа в целом соответствует требованиям технического задания, содержит незначительные ошибки и недочёты, которые не влияют на общий результат. | Выполнение задания без ошибок и недочётов, с соблюдением всех требований технического задания; работа полностью соответствует | <i>Устный опрос<br/>Тестовые задания<br/>Решение ситуационных задач</i> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                       |                         |  |                                                                                                                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>технического задания, содержит существенные ошибки и недочёты.</p> | <p>указания на них.</p> |  | <p>требованиям технического задания, содержит минимальные ошибки и недочёты, которые не влияют на общий результат.</p> |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>2 этап: Умения<br/>Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.<br/>Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.<br/>Проектировать и разрабатывать</p> |                                                                       |                         |  |                                                                                                                        |  |

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                      | систему по заданным требованиям и спецификациям.                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |                                                                         |
|                                                                                                                                                                      | 3 этап: Иметь практический опыт разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы. |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |                                                                         |
| <i>ПК 5.5<br/>Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях</i> | 1 этап: Знания особенностей программных средств, используемых в разработке ИС.                                                                                                                                                                                        | Неспособность определить первоначальные требования заказчика к информационной системе и возможности их реализации; неспособность провести тестирование информационной | Определение первоначальных требований заказчика к информационной системе и возможностей их реализации с небольшими недочётами; выбор и обоснование методик тестирования | Определение первоначальных требований заказчика к информационной системе и возможностей их реализации; выбор и обоснование методик тестирования информационной системы; | Определение первоначальных требований заказчика к информационной системе и возможностей их реализации; выбор и обоснование методик тестирования информационной | <i>Устный опрос<br/>Тестовые задания<br/>Решение ситуационных задач</i> |
|                                                                                                                                                                      | 2 этап: Умения использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |                                                                         |
|                                                                                                                                                                      | 3 этап: Иметь                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |                                                                         |

|                                                                                                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <i>информационной системы.</i>                                                                   | практический опыт применять методики тестирования разрабатываемых приложений.                                          | системы в соответствии с выбранными методиками и зафиксировать ошибки кодирования; неумение оформлять результаты тестирования в соответствии с рекомендованными нормативными документами. | информационной системы с некоторыми недочётами; проведение тестирования информационной системы в соответствии с выбранными методиками, но с недочётами; фиксация ошибок кодирования, но с недочётами в оформлении результатов тестирования. | проведение тестирования информационной системы в соответствии с выбранными методиками; фиксация ошибок кодирования с учётом выбранных и обоснованных метрик. | системы на основе анализа интересов клиента; разработка документации на модули в соответствии с перечнем в задании; проведение тестирования информационной системы в соответствии с выбранными методиками и фиксация ошибок кодирования; оформление результатов тестирования в соответствии с рекомендованным и нормативными документами. |                                                                         |
| <i>ПК 5.6<br/>Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</i> | 1 этап: Знания основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и | Не знает и не умеет разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами.                                                                                         | Частично знает, как разрабатывать технические документы для управления информационными ресурсами, но не умеет использовать                                                                                                                  | Знает, как разрабатывать технические документы для управления информационным и ресурсами, но не умеет                                                        | Знает и умеет разрабатывать технические документы для управления информационным и ресурсами.                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Устный опрос<br/>Тестовые задания<br/>Решение ситуационных задач</i> |

|  |                                                                                                                                                                                                                         |  |                     |                                  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|----------------------------------|--|--|
|  | надежности функционирования информационной системы.                                                                                                                                                                     |  | навыки на практике. | использовать навыки на практике. |  |  |
|  | 2 этап: Умения разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.                                                             |  |                     |                                  |  |  |
|  | 3 этап: Иметь практический опыт разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации. |  |                     |                                  |  |  |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 5.7<br/> <i>Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</i></p> | <p>1 этап: Знания системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>                                                                                                                                                                            | <p>Невозможность выявить ключевые проблемы и недостатки в работе информационной системы. Недостаточное понимание принципов модернизации информационных систем. Отсутствие подготовленной презентации или представление неструктурированных материалов. Несоблюдение сроков и низкое качество представленных результатов</p> | <p>Частичное выявление проблем системы с ограниченной оценкой возможностей для модернизации. Осознание возможных путей модернизации системы с общим описанием изменений. Наличие презентации с беглым описанием результатов оценки и модернизации. Выполнение задания в установленные сроки минимально удовлетворительным качеством</p> | <p>Выявление основных проблем в работе информационной системы и предложение общих подходов к их модернизации. Анализ уязвимостей и потенциала системы для модернизации с обоснованием выбранных решений. Качественная презентация с четкими графиками, диаграммами и объяснением основных пунктов. Своевременное и качественное выполнение всех этапов задания</p> | <p>Полное и детальное выявление всех проблем и недостатков системы, формулирование конкретных рекомендаций по ее модернизации. Построение фундаментального плана модернизации с четкими рекомендациями и оценкой эффективности предложенных изменений. Исчерпывающая и профессиональная презентация с аргументами и доказательствами всех принятых решений. Высокое качество и точное соблюдение всех сроков выполнения задания</p> | <p><i>Устный опрос<br/> Тестовые задания<br/> Решение ситуационных задач</i></p> |
|                                                                                                                | <p>2 этап: Умения использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес- процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                  |
|                                                                                                                | <p>3 этап: Иметь практический опыт проводить оценку качества и экономической эффективности информационной</p>                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                  |

|  |                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|  | <p>системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> |  |  |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

## **4. Структура контрольно-оценочных средств, для экзамена по модулю**

### **4.1. Перечень вопросов, выносимых на экзамен по модулю:**

1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем. Организация и методы сбора информации. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.
2. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа. Сервисно-ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.
3. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения. Методы и средства проектирования информационных систем. Case средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления.
4. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и 2 9 расщепление моделей.
5. Методология DFD: работа, поток данных, внешняя ссылка, хранилище данных. Методология IDEF3: работа, перекрестки, типы перекрестков.
6. Унифицированный язык моделирования. Основные понятия языка UML. Понятие диаграммы. Канонические диаграммы языка UML. Принципы построения диаграммы вариантов использования (usecasediagram). Принципы построения диаграммы состояний (statechart diagram). Принципы построения диаграммы деятельности (activity diagram).
7. Принципы построения диаграммы классов (class diagram). Понятие класс, основные элементы, способы описания и виды. Принципы построения диаграммы кооперации (collaborationdiagram). Принципы построения диаграммы последовательности (sequencediagram).
8. Изучение устройств автоматизированного сбора информации.
9. Обоснование выбора средств проектирования информационной системы.
10. Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.
11. Описание бизнес-процессов заданной предметной области с использованием методологии IDEF0.
12. Описание бизнес-процессов заданной предметной области с использованием методологии DFD.

13. Описание бизнес-процессов заданной предметной области с использованием методологии IDEF3.
14. Создание диаграммы прецедентов.
15. Создание диаграмм состояний.
16. Разработка модели архитектуры информационной системы. Создание диаграммы классов.
17. Создание диаграмм компонентов и развертывания.
18. Принципы построения диаграммы компонентов (component diagram). Принципы построения диаграммы развертывания (deployment diagram).
19. Интеллектуальные информационные системы (ИИС). Признаки интеллектуальности ИИС. Классификация ИИС.
20. Экспертные системы. Назначение экспертных систем. Архитектура ЭС, база знаний, интеллектуальный интерфейс, механизм вывода, механизм объяснения, механизм приобретения знаний. Классификация ЭС. Этапы создания ЭС. Формализация базы знаний.
21. Применение интеллектуальных информационных систем.
22. Основы построения нейронных сетей.
23. Построение экспертных систем с использованием продукционных правил и деревьев решений.
24. Построение экспертных систем с использованием нечеткой логики. Формирование базы знаний и построение функций принадлежности.
25. Проектирование систем типа Мамдани.
26. Проектирование систем типа Сугэно.
27. Обучение нейронных сетей.
28. Особенности построения нейронных сетей с помощью инструментальных средств.
29. Системы реального времени.
30. Оценка экономической эффективности информационной системы. Календарное планирование проекта.
31. Расчет параметров сетевого графика.
32. Оценка экономической эффективности информационной системы. Определение стоимости проекта.
33. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.
34. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации.
35. Организация работы в команде разработчиков.
36. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка.
37. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы.
38. Сервисно - ориентированные архитектуры.
39. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.
40. Осуществление постановки задачи по обработке информации и анализа предметной области.
41. Обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы.

42. Управление разработки приложений с использованием инструментальных средств.
43. Выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.
44. Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы.
45. Использование алгоритмов обработки информации для различных приложений.
46. Использование специализированных графических средств построения и анализа архитектуры программных продуктов.
47. Моделирование объекта автоматизации.
48. Построение модели жизненного цикла информационной системы.
49. Выявление видов и вариантов интеграционных решений для информационной системы.
50. Особенности объектно-ориентированных языков программирования.
51. Особенности структурных языков программирования.
52. Разработка сценариев с помощью специализированных языков.
53. Комплексное интегрированное решение Rational Suite.
54. CASE-средство для моделирования бизнес-процессов AllFusion.
55. Построение модели жизненного цикла информационной системы.
56. Стандарты качества информационной системы.
57. Построение архитектуры информационной системы.
58. Обоснование выбора модели построения или модификации информационной системы.
59. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.
60. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта.
61. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.
62. Принципы и технологии разработки и функционирования интеллектуальных систем.
63. Средства разработки программного обеспечения интеллектуальных систем.
64. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.
65. Система стандартизации, сертификации и система обеспечения качества продукции.
66. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции.
67. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.
68. Стандарты качества программной документации.
69. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.
70. Методы интеграции информационных систем в рамках единого информационного пространства.

71. Средства интеграции информационных систем в рамках единого информационного пространства.
72. Модели интеграции.
73. Организация заданной интеграции модуля в программные средства на базе имеющей архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.
74. Инструменты интеграции.
75. Сервис-ориентированная архитектура ИС.
76. Понятие отладки. Виды ошибок. Принципы отладки.
77. Автономная отладка программных модулей. Комплексная отладка программных модулей.
78. Обеспечение качества программных средств. Обеспечение эффективности программных средств.
79. Методы отладочных классов. Модификация модулей информационных систем.
80. Инструменты отладки. Эффективность и оптимизация программного обеспечения.
81. Ручная отладка программного обеспечения.
82. Автономная отладка программных модулей.
83. Комплексная отладка программных модулей.
84. Использование методов отладочных классов.

#### **4.2. Практические задания:**

**1 Задание:** В соответствии с индивидуальным вариантом, используя поисковые системы, тематические каталоги и другие средства сети Internet, осуществить поиск необходимых информационных материалов для разработки индивидуального варианта информационной системы (ИС).

1. частности, поиск проектной документации на сходную (похожую) информационную систему, исходных текстов программной документации (полностью/частично отдельных модулей, которые можно использовать в разработке индивидуального варианта ИС, руководств и т.п.).

Найденная информация будет использоваться при выполнении последующих работ. Отчет должен содержать следующую информацию:

1. организация поиска: средства поиска, атрибуты поиска, использованные ресурсы:

- просто поисковые машины Internet,
- специализированные поисковые средства,
- форумы,
- конференции Internet,
- новостные рассылки,
- иное (указать);

2. найденные первоисточники (указать адреса);

3. краткое описание источников (рецензия): оценка содержания, значимость для своей темы, удобство использования, найденные в источнике материалы и т. д.

**2 Задание:** Разработать отчет о предпроектном обследовании фирмы

организации (по индивидуальному варианту) для внедрения в фирме организации Информационной системы.

Содержание отчета должно соответствовать приложенному к заданию примеру. Оформление отчета должно соответствовать требованиям стандартов ГОСТ 19.104-78

ЕСПД. Основные надписи» по оформлению листа утверждения и титульного листа, ГОСТ 24.301- 80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению текстовых документов» по оформлению остальной части документа.

**3 Задание:** Оформить отчёт о предпроектном обследовании фирмы организации (по индивидуальному варианту) для внедрения в фирме организации Информационной системы.

Содержание отчета должно соответствовать приложенному к заданию примеру. Оформление отчета должно соответствовать требованиям стандартов ГОСТ 19.104-78

ЕСПД. Основные надписи» по оформлению листа утверждения и титульного листа, ГОСТ 24.301- 80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению текстовых документов» по оформлению остальной части документа.

**4 Задание:** Сдать отчёт о предпроектном обследовании фирмы организации (по индивидуальному варианту) для внедрения в фирме организации Информационной системы.

**Порядок сдачи работы:** Представить отчёт о предпроектном обследовании фирмы/организации (по индивидуальному варианту) для разработки информационной системы.

**Пример** отчета о предпроектном обследовании фирмы приведен в Приложении 1.

**5 Задание:** Разработать пояснительную записку к проекту ИС по индивидуальному варианту.

Оформление и содержание пояснительной записки должно соответствовать требованиям стандарта «ГОСТ 19.404-79. ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению» и приложенного к заданию примера.

**6 Задание:** Оформить пояснительную записку к проекту ИС по индивидуальному варианту. Оформление и содержание пояснительной записки должно соответствовать требованиям стандарта «ГОСТ 19.404-79. ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению» и приложенного к заданию примера.

**7 Задание:** Сдать пояснительную записку к проекту ИС по индивидуальному варианту.

Оформление и содержание пояснительной записки должно

соответствовать требованиям стандарта «ГОСТ 19.404-79. ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению» и приложенного к заданию примера.

**Порядок сдачи работы:** Представить отчёт, содержащий пояснительную записку к проекту ИС фирмы / организации (по индивидуальному варианту) для внедрения в фирме / организации информационной системы.

**Пример** пояснительной записки найдите в интернете.

**8 Задание:** Разработать техническое задание на ИС по индивидуальному варианту.

Оформление и содержание технического задания должно соответствовать требованиям стандарта «ГОСТ 19.201-78. ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению» и приложенного к заданию примера.

**9 Задание:** Оформить техническое задание на ИС по индивидуальному варианту.

Оформление и содержание технического задания должно соответствовать требованиям стандарта «ГОСТ 19.201-78. ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению» и приложенного к заданию примера.

**10 Задание:** Сдать техническое задание на ИС по индивидуальному варианту.

Оформление и содержание технического задания должно соответствовать требованиям стандарта «ГОСТ 19.201-78. ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению» и приложенного к заданию примера.

**Порядок сдачи работы:** Представить отчёт, содержащий техническое задание на ИС фирмы организации (по индивидуальному варианту) для внедрения в фирме организации информационной системы.

**Пример** технического задания найдите в интернете.

## ***Практическая работа №1. Изучение устройств автоматизированного сбора информации.***

**Цели:** изучение устройств автоматизированного сбора информации.

### **Теоретические вопросы**

#### Организация и методы сбора информации

Главными методами сбора первичных данных являются:

1. Наблюдение
2. Обследование
3. Опрос

#### Устройства автоматизированного сбора информации

Перечень предварительно заданных источников информации, использующихся при автоматизированном сборе и обработке данных:

1. Датчики, регистрирующие затраты сырья, выпуск продукции и простои оборудования.
2. Различные измерительные потоковые устройства, например, топливомеры на автоматических АЗС.
3. Современные электронные весы, которые используют оптовые поставщики и отделы расфасовки товаров в крупных продовольственных сетях.
4. Автоматизированные системы учета рабочего времени, основанные на смарт-картах.
5. Счетчики банкнот и электронные кассы.
6. Видеокамеры, установленные в городах – помимо функций безопасности они могут быть задействованы также в сборе данных для дальнейшего анализа транспортных потоков.
7. Первичные данные с бумажных носителей (документы, таблицы, графики) заносятся в системы автоматизированного сбора и обработки данных непосредственно из персональных компьютеров, либо с помощью сканеров.

### **Задание №1**

Изучить и описать технологии штрихового кодирования (Bar Code Technologies) сбора информации.

**Технология штрихового кодирования (Bar Code Technologies)** - сегодня самая известная из всех **технологий** бесконтактной идентификации. В соответствии с ней для эффективного учета движения материальных ценностей каждому товару присваивают уникальный код и обеспечивают его быстрое считывание при минимальных ошибках.

### **Задание №2**

Изучить и описать технологии радиочастотной идентификации (RFID – Radio Frequency Identification) сбора информации.

RFID-технология автоматической радиочастотной идентификации объектов. С ее помощью можно прослеживать не только продукцию и ТМЦ (торгово-материальные ценности), но и мобильность людей.

RFID - системы широко применяются для контроля доступа персонала — на территорию предприятия, гостей и посетителей — на различные мероприятия.

Устройство представляет собой мини-прибор, состоящий из микрочипа для сохранения информации и антенны, которая направляет полученные данные на считывающее устройство. Для защиты чипа и антенны от действия внешней среды применяется оболочка, которая помещается в пластиковый корпус с креплениями к товарам или объектам.

Считыватель бывает ручным или стационарным и может работать с антеннами любых типов. Программное обеспечение включает в себя движок и дополнительные серверные и клиентские модули, которые обеспечивают простое развертывание системы радиочастотной идентификации любой сложности.

### **Задание №3**

Изучить и описать карточные технологии (Card Technologies) сбора информации.

Карточные технологии делятся на три класса: технологии на основе магнитной полосы, смарт-карты, оптической карты.

Первая карточка с магнитной полосой появилась в 1960-х гг. на проездных билетах, а в 1970-х гг. - на банковских карточках. Магнитная полоса ограничена по объему информации, которая может быть записана на нее, также остро стоит вопрос надежности считывания и безопасности данных. Принято различать пассивные смарт-карты, другое название - «молчаливые» и активные смарт-карта, другое название - «умные», интеллектуальные. Смарт-карты первого типа содержат только микросхему памяти и используются только для хранения информации. Второй тип смарт-карт содержит наряду с микросхемой памяти - микропроцессор. В этом случае карта имеет возможность принимать решения о хранящейся информации и обеспечивать различные методы для защиты доступа к информации. Именно безопасность в свое время рассматривалась как основная причина замены других технологий смарт-картой.

Смарт-карта, содержащая микропроцессор, также делится на два вида: контактная и бесконтактная. Оба вида имеют встроенный микропроцессор, однако последняя не имеет контактов, покрытых золотом. Она использует технологии обмена информацией между картой и считывающим устройством без какого-либо физического контакта, ее преимуществом является больший срок службы, для нее исключена возможность уничтожения информации в процессе считывания. Самым большим преимуществом смарт-карт является большой объем информации, который может быть записан на ней и безопасность информации, которую также обеспечивает карта.

Карты с оптической памятью основаны на том же принципе, что и музыкальные диски. На карту прикрепляется лазерная панель, покрытая золотом, и она используется для хранения информации. Материал, используемый для этой панели, состоит из нескольких слоев и активизируется, когда на них попадает лазерный луч. Лазер выжигает крошечное отверстие в этом материале, которое потом будет различаться в процессе считывания. Наличие или отсутствие таких выжженных точек означает «единица» или «ноль». Оптическая карта может хранить информацию объемом от 4 до 6,6 Мб.

### **Задание № 4** Изучить и описать технологии сбора данных (Data Communications Technologies)

Сбор данных — это процесс преобразования сигналов из внешнего мира в цифровую область для отображения, хранения и анализа. Поскольку физические явления существуют в аналоговой области, т.е. физическом мире, в котором мы живем, их необходимо сначала измерить, а затем преобразовать в цифровую область.

Этот процесс осуществляется с помощью различных датчиков и преобразователей сигналов. Выходные значения отбираются аналогово-цифровым преобразователем (АЦП) и записываются во временном потоке на цифровой накопитель, как уже было сказано выше. Обычно такие системы называются системами измерения.

### **Задание № 5**

Изучить и описать технологии распознавания голоса, оптического и магнитного и распознавания текста, биометрические технологии и некоторые другие.

**Автоматическое распознавание голоса** является динамично развивающимся направлением в области искусственного интеллекта. Трудность использования голоса в качестве входного параметра заключается в фундаментальных различиях между человеческой речью и более традиционными формами ввода информации в компьютер.

Сначала необходимо было «обучить» информационную систему распознать голос пользователя, когда он несколько раз говорит определенное слово или фразу в микрофон. Далее программа вычисляет среднее статистическое из нескольких выборок одного и того

же слова и сохраняет усредненный образец в качестве шаблона в структуре данных программы. При таком подходе к распознаванию голоса программа формирует «словарь» объемом порядка нескольких сотен слов и коротких фраз, и точность распознавания может составлять около 98 процентов.

Основным преимуществом систем с распознаванием голоса является более дружественный к пользователю интерфейс. Именно естественно-языковой интерфейс призван избавить конечного пользователя от необходимости использования сенсорных и иных методов ввода данных и команд.

**Оптическое распознавание символов** (англ. Optical Character Recognition – OCR) – это технология, которая позволяет преобразовывать различные типы документов, такие как отсканированные документы, PDF-файлы или фото с цифровой камеры, в редактируемые форматы с возможностью поиска.

Технология ABBYY FineReader OCR проста в использовании – процесс распознавания в целом состоит из трех этапов: открытие (или сканирование) документа, распознавание и сохранение в наиболее подходящем формате (DOC, RTF, XLS, PDF, HTML, TXT и т. д.) либо перенос данных напрямую в офисные программы, такие как Microsoft® Word®, Excel® или приложения для просмотра PDF.

**Биометрические технологии** основаны на биометрии, измерении уникальных характеристик отдельно взятого человека. Это могут быть как уникальные признаки, полученные им с рождения (ДНК, отпечатки пальцев, радужная оболочка глаза), так и характеристики, приобретённые со временем или же способные меняться с возрастом или внешним воздействием (почерк, голос или походка).

Дактилоскопия — наиболее популярная технология биометрической аутентификации, основанная на сканировании и распознавании отпечатков пальцев.

Данный метод активно поддерживается правоохранительными органами, с целью привлечения в свои архивы электронных образцов. Также, метод сканирования отпечатков пальцев легок в использовании и надежен универсальностью данных. Главным устройством этого метода биометрической аутентификации есть сканер, который сам по себе имеет небольшие размеры и является относительно недорогим в цене. Такая аутентификация осуществляется достаточно быстро за счет того, что система не требует распознавания каждой линии узора и сравнения её с исходными образцами, находящимися в базе. Системе достаточно определить совпадения в масштабных блоках и проанализировать раздвоения, разрывы и прочие искажения линий (минуции).

#### **Аутентификация по сетчатке глаза.**

Сканирование сетчатки глаза предусматривает использование инфракрасного низкоинтенсивного излучения, которое направляется к кровеносным сосудам глазного дна через зрачок. Сигнал отображает несколько сотен характерных точек, которые записываются в шаблон. Самые современные сканеры вместо инфракрасного света направляют лазер мягкого действия.

#### **Верификация подписи.**

Биометрический метод аутентификации по подписи имеет два способа:

- на основе анализа визуальных характеристик подписи. Данным способом предполагается сравнение двух изображений подписи на соответствие идентичности — это может осуществляться как системой, так и человеком;
- способ компьютерного анализа динамических характеристик написания подписи. Аутентификация таким способом происходит после тщательного исследования сведений о самой подписи, а также о статистических и периодических характеристиках ее написания.

Формирование шаблона подписи осуществляется в зависимости от требуемого уровня защиты. Всего одна подпись анализируется по 100-200 характерным точкам. Если же,

подпись ставится с использованием светового пера, то помимо координат пера, учитывается и угол его наклона, нажатие пера. Угол наклона пера исчисляется относительно планшета по часовой стрелке.

#### **Задание № 6**

В

зависимости от целей, сферы деятельности и располагаемых технических средств можно выделить методы сбора данных, применяемые:

##### 1) в экономических информационных системах (например, маркетинга):

- опрос и интервью — групповой, индивидуальный или телефонный опрос, опрос в форме анкетирования, формализованные и неформализованные интервью;
- регистрация (наблюдение) — систематическое, планомерное изучение поведения того или иного объекта или субъекта;
- эксперимент — исследование влияния одного фактора на другой при одновременном контроле посторонних факторов;
- панель — повторяющийся сбор данных у одной группы опрашиваемых через равные промежутки времени;
- экспертная оценка — оценка исследуемых процессов квалифицированными специалистами-экспертами;

##### 2) в геоинформационных системах:

- сбор информации из нормативной и методической документации;
- сбор пространственных (координатных и атрибутивных) данных;
- мониторинг потоков данных, поступающих с научно-исследовательских воздушных и морских судов, береговых станций и буев в оперативном и задержанном режиме;
- сбор данных, поступающих по каналам удаленного доступа к данным;

##### 3) в статистических информационных системах:

- сбор данных с первичных документов;
- заполнение собственных форм и шаблонов при сборе данных;
- сбор данных из подотчетных организаций с помощью заполнения ими предписанных форм отчетности;

##### 4) в информационных системах управления производственными процессами широко применяются методы сбора данных, основанные на технологии автоматической идентификации

#### **Задание № 7**

Для

заданной предметной области (см. практическую работу № 1) опишите устройства и методы автоматизированного сбора информации.

1. Анализ документов;
2. Заполнение собственных форм и шаблонов при сборе данных;
3. Метод экспертных оценок

#### **Задание № 8** Оформить отчет.

1. Изучил и описал технологии штрихового кодирования сбора информации.
2. Изучил и описал технологии радиочастотной идентификации сбора информации.
3. Изучил и описал карточные технологии сбора информации.
4. Изучил и описал технологии сбора данных.
5. Изучил и описал технологии распознавания голоса, оптического и магнитного и распознавания текста, биометрические технологии и некоторые другие.
6. Изучил методы сборки информации
7. Описал устройства и методы автоматизированного сбора информации.

### ***Практическая работа №2. Обоснование выбора средств проектирования информационной системы.***

**Цель:** изучение средств проектирования информационных систем.

### Теоретические вопросы

Как известно, существует четыре пути внедрения информационной системы:  
приобретение готового проектного решения (типового пакета прикладных программ);  
адаптация существующего проектного решения;  
разработка нового проекта силами посторонней организации;  
разработка нового проекта силами сотрудников самой фирмы.

На рынке информационных систем представлено несколько вариантов продуктов, способных после соответствующей адаптации решить поставленные задачи.

#### Задание №1

Проведите сравнительный анализ информационных систем, представленные на российском рынке, результат занесите в таблицу

| Решение                    | Срок внедрения | Стоимость внедрения | Примеры внедрений в России |
|----------------------------|----------------|---------------------|----------------------------|
| Microsoft Axapta, Navision |                |                     |                            |
| iScala                     |                |                     |                            |
| MFG/PRO                    |                |                     |                            |
| J.D.Edwards OneWorld       |                |                     |                            |
| SyteLine ERP               |                |                     |                            |
| Галактика                  |                |                     |                            |
| "Парус"                    |                |                     |                            |
| "1С: Предприятие 8.0."     |                |                     |                            |

#### Задание №2

Проведите сравнительный анализ сравнительные характеристики СУБД, результат занесите в таблицу

| Название                     | Microsoft Access 2007 | Microsoft SQL Server 2008 | InterBase 7.1 |
|------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|
| Версия                       |                       |                           |               |
| Фирма производитель          |                       |                           |               |
| Поддерживаемые ОС            |                       |                           |               |
| Аппаратные требования        |                       |                           |               |
| Поддерживаемая модель данных |                       |                           |               |
| Формат файлов БД             |                       |                           |               |
| Поддерживаемые объекты БД    |                       |                           |               |
| Технология создания БД       |                       |                           |               |
| Создание локальной БД        |                       |                           |               |

|                                                        |  |  |  |
|--------------------------------------------------------|--|--|--|
| Поддержка сервера БД                                   |  |  |  |
| Встроенный язык для разработки приложений              |  |  |  |
| Поддержка ограничений целостности БД                   |  |  |  |
| Стандарт SQL                                           |  |  |  |
| Передача данных в формат MS Excel, MS Word             |  |  |  |
| Средства для получения отчетов                         |  |  |  |
| Разграничение прав доступа                             |  |  |  |
| Резервирование и восстановление БД                     |  |  |  |
| Простота/сложность работы с СУБД                       |  |  |  |
| Поддержка Windows                                      |  |  |  |
| Средства поддержки транзакций                          |  |  |  |
| Простота/сложность работы с инструментальным средством |  |  |  |
| Возможность создания запускаемого файла                |  |  |  |

### Задание №3

Проведите сравнительный анализ средств разработки приложений, результат занесите в таблицу

|                                                               | Инструментальная среда |             |               |
|---------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|---------------|
| Параметр                                                      | Delphi                 | C++ Builder | Visual Studio |
| Название, версия, фирма производитель.                        |                        |             |               |
| Поддерживаемые операционные системы.                          |                        |             |               |
| Требования к аппаратному обеспечению.                         |                        |             |               |
| Встроенный язык.                                              |                        |             |               |
| Поддержка стандарта SQL.                                      |                        |             |               |
| Поддержка ООП.                                                |                        |             |               |
| Механизмы доступа к БД.                                       |                        |             |               |
| Наличие визуальных и не визуальных компонент для работы с БД. |                        |             |               |
| Средства построения отчетов.                                  |                        |             |               |
| Наличие средств построения диаграмм.                          |                        |             |               |
| Поддержка технологии Rapid Application Development.           |                        |             |               |

|                                                             |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Средства поддержки транзакций.                              |  |  |  |
| Утилиты для работы с БД.                                    |  |  |  |
| Возможность создания исполняемого файла.                    |  |  |  |
| Сложность или простота работы с инструментальным средством. |  |  |  |

### ***Практическая работа №3. Обоснование выбора средств проектирования информационной системы.***

Цель: Научиться осуществлять поиск информации по заданной теме.

Задание: В соответствии с индивидуальным вариантом, используя поисковые системы, тематические каталоги и другие средства сети Internet, осуществить поиск необходимых информационных материалов для разработки индивидуального варианта информационной системы (ИС). В частности, поиск проектной документации на сходную (похожую) информационную систему, исходных текстов программной документации (полностью/частично отдельных модулей, которые можно использовать в разработке индивидуального варианта ИС, руководств и т.п.). Найденная информация будет использоваться при выполнении последующих лабораторных работ.

Порядок сдачи лабораторной работы: Представить отчёт о найденных ресурсах и соответствии их содержания выбранной теме.

Общие требования к отчету указаны в § 1. Дополнительные требования к отчёту Отчет должен содержать следующую информацию:

- организация поиска: средства поиска, атрибуты поиска, использованные ресурсы:
  - просто поисковые машины Internet,
  - специализированные поисковые средства,
  - форумы, – конференции Internet,
  - новостные рассылки,
  - иное (указать);
- найденные первоисточники (указать адреса);
- краткое описание источников (рецензия): оценка содержания, значимость для своей темы, удобство использования, найденные в источнике материалы и т. д.

### ***Практическая работа №4. Описание бизнес-процессов заданной предметной области с использованием методологии IDEF0.***

**Тема 1. Основные принципы процессного подхода Цели и содержание лабораторной работы:**

Сформировать умение находить и описывать процессы в заданной предметной области. Изучить выбранную предметную область, найти не менее 5 процессов, указать их основные составляющие: входы, выходы, поставщиков, клиентов, классифицировать их на первичные/вторичные, внутренние/внешние. Найти взаимосвязь процессов между собой, состыковать их по входам-выходам.

Определить, к каким категориям принадлежат выделенные процессы: верхнего нижнего уровня, основные- вспомогательные.

### Результаты лабораторной работы (практикума):

разработанная сеть бизнес-процессов в выбранной предметной области.

### Порядок выполнения работы

1. Изучить предлагаемый теоретический материал.
2. Выделить на его основе в предметной области не менее 5 процессов.
3. Описать составляющие найденных процессов в таблице:

| Процесс | Вход | Поставщик | Выход | Клиент |
|---------|------|-----------|-------|--------|
| 1....   |      |           |       |        |

4. Классифицировать входы, выходы, поставщиков и клиентов на первичные и вторичные.
5. Классифицировать поставщиков и клиентов на внутренних и внешних.
6. Указать, каким образом связаны найденные процессы, заполнив таблицу:

| Процесс – выход                         | Процесс – вход                      |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| Разработка ТУ на изделие – регламент ТУ | Производство изделия – регламент ТУ |

7. Классифицировать найденные процессы на категории: верхнего-нижнего уровня, основные-вспомогательные, заполнив таблицу:

| Процесс | Основной | Вспомогательный | Верхнего уровня | Нижнего уровня |
|---------|----------|-----------------|-----------------|----------------|
| 1....   | +        |                 | +               |                |

8. Оформить отчет об итогах проделанной работы, указав в нем составленные схемы и таблицы с необходимыми пояснениями.

### Теоретические сведения

**Бизнес-процесс** определяется как логически заверченный набор взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, поддерживающий деятельность организации и реализующий ее политику, направленную на достижение поставленных целей. Международный стандарт ISO 9000 определяет организацию как группу работников и необходимых средств с распределением ответственности, полномочий и взаимоотношений. По-другому организацию можно определить как систематизированное, сознательное объединение действий людей, преследующих достижение конкретных целей. Организация может быть корпоративной, государственной или частной.

Бизнес-процесс в узком смысле можно определить как набор связанных процедур, направленных на достижение определенного результата, представляющего ценность для потребителя. Бизнес-процесс использует определенные ресурсы (*финансовые, материальные, человеческие, информационные*) для преобразования входных элементов в выходные.

Важным шагом структуризации деятельности любой организации являются выделение и классификация бизнес-процессов. Можно выделить следующие классы процессов: основные процессы; обеспечивающие процессы и процессы управления.

*Основными бизнес-процессами* являются процессы, непосредственно связанные с созданием стоимости, ориентированные на производство товаров или оказание услуг, составляющих основную деятельность организации и обеспечивающих получение дохода.

*Обеспечивающие бизнес-процессы* не увеличивают ценность продукта или услуги для потребителя, но необходимы для деятельности предприятия. Они предназначены для поддержки выполнения основных бизнес-процессов. Такими процессами являются финансовое обеспечение деятельности, обеспечение кадрами, юридическое обеспечение, администрирование, обеспечение безопасности, поставка комплектующих материалов,

ремонт и техническое обслуживание и т.д.

*Бизнес-процессы управления* — это процессы, охватывающие весь комплекс функций управления на уровне каждого бизнес-процесса и системы в целом. Примерами таких процессов могут быть процессы стратегического, оперативного и текущего планирования, процессы формирования и выполнения управляющих воздействий. Процессы управления оказывают воздействие на все остальные процессы организации.

**Бизнес-модель** — это формализованное (в данном случае — графическое) описание процессов, связанных с ресурсами, и отражающих существующую или предполагаемую деятельность предприятия.

Построение бизнес-моделей заключается в применении различных методов и средств для визуального моделирования бизнес-процессов. Цели моделирования:

- обеспечить понимание структуры организации и динамики происходящих в ней процессов;
- обеспечить понимание текущих проблем организации и возможностей их решения;
- убедиться, что заказчики, пользователи и разработчики одинаково понимают цели и задачи организации;
- создать базу для формирования требований к будущей ИС организации. Основная область применения бизнес-моделей — это реинжиниринг бизнес-процессов.

При этом предполагается построение моделей текущей и перспективной деятельности, а также плана и программы перехода из первого состояния во второе. Любое современное предприятие является сложной системой, его деятельность включает в себя исполнение десятков тысяч взаимовлияющих функций и операций. Человек не в состоянии понимать, как такая система функционирует в деталях — это выходит за границы его возможностей. Поэтому главная идея создания моделей «AS-IS» и «AS-TO-BE» — понять, что делает (будет делать) рассматриваемое предприятие и как оно функционирует (будет функционировать) для достижения своих целей.

БП можно рассматривать с разных точек зрения.

**БП как деятельность:**

- работа «от начала до конца»;

- поток работы, проходящий от одного специалиста к другому или от одного отдела к другому;
- взаимонезависимый компонент производственной системы, преобразующие вход в один или несколько выходов в соответствии с предварительно установленными правилами;
- одна или более связанных между собой процедур или операций (функций), которые совместно реализуют некую бизнес-задачу или политическую цель предприятия.

#### ***БП как создание продукта/услуги:***

- множество внутренних шагов деятельности, начинающихся с одного и более входов и заканчивающихся созданием продукции, необходимой клиенту;
- связанный набор повторяемых действий (функций), которые преобразуют исходный материал и/или информацию в конечный продукт (услугу) в соответствии с определенными критериями.

#### ***БП как формирование прибавочной и/или потребительной стоимости:***

совокупность различных видов деятельности, в рамках которой “на входе” используется один или более видов ресурсов, и в результате этой деятельности “на выходе” реализуется товар, представляющий ценность для потребителя.

#### **Задание бизнес-процесса**

Название (определение) процесса

Реализуемая функция или их последовательность Участники процесса

Владелец процесса

Входные и выходные потоки, а так же их поставщики (или потребители)

Требуемые ресурсы (производственные, технические, материальные, информационные)

Границы процесса

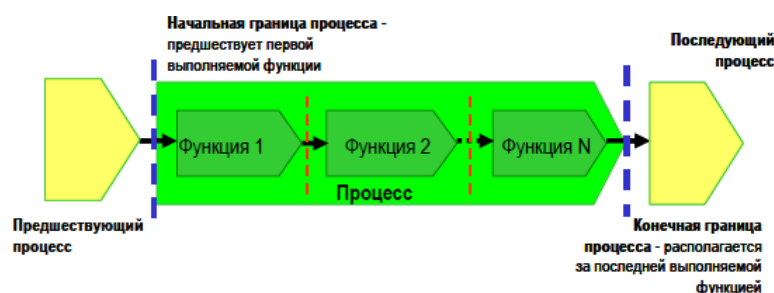


Рис. 37. Границы и интерфейсы

Определяющая цель (цели) процесса

Метрики процесса, точки и процедуры мониторинга процесса Возможные риски и влияния процесса на субъектов процесса Документ - описание процесса

#### **Семь свойств процесса**

- 1) Результативность – характеризует соответствие результатов процесса нуждам и ожиданиям потребителей;
- 2) Определенность – отражает степень, с которой реальный процесс соответствует описанию;

- 3) Управляемость – характеризует степень, в которой производится управление выполнением процесса производства требуемых продуктов/услуг, отвечающих определенным целевым показателям;
- 4) Эффективность – отражает, насколько оптимально используются ресурсы при достижении необходимого результата процесса;
- 5) Повторяемость – характеризует способность процесса создавать выходные потоки одинаковыми характеристиками при повторных его реализациях;
- 6) Гибкость (адаптируемость)– способность процесса приспосабливаться к изменениям внешних условий, перестраиваться так, чтобы не снижались ни результативность, ни эффективность;
- 7) Стоимость – определяет совокупную стоимость выполнения функций процесса и передачи результатов от одной функции к другой.

**Владелец процесса** – лицо, несущее полную ответственность за процесс и

наделенное полномочиями в отношении этого процесса.

**Вход БП (первичный или вторичный)** – ресурс, необходимый для его выполнения.

**Выход БП (первичный или вторичный)** – результат (продукт, услуга) его выполнения.

|                        |                                                                                                                                                     |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Первичный вход</b>  | Поток объектов, инициирующий «запуск» БП, например - заказ клиента, план закупок и т.д.                                                             |
| <b>Вторичный вход</b>  | Потоки объектов, обеспечивающие нормальное протекание БП, например – стандарты, правила, механизмы выполнения действий, оборудование и пр.          |
| <b>Первичный выход</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основной результат, ради которого существует БП.</li> <li>• Определяется целью, назначением БП.</li> </ul> |
| <b>Вторичный выход</b> | <p>Побочный продукт БП, который может быть востребован вторичными клиентами.</p> <p>Не является основной целью БП.</p>                              |

**Показатели БП** – количественные и/или качественные параметры, характеризующие БП и его результат.

**Показатели эффективности БП** – параметры БП, характеризующие соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами.

**Поставщик (внешний или внутренний, первичный или вторичный)** – субъект, предоставляющие ресурсы.

**Внешний поставщик бизнес-процесса** - организация-поставщик, подразделение или должностное лицо другой организации, предоставляющее входы (ресурсы) для выполнения бизнес-процесса компании.

**Внутренний поставщик бизнес-процесса** - другой бизнес-процесс компании, подразделение или должностное лицо, предоставляющее входы (ресурсы) для выполнения рассматриваемого бизнес-процесса.

**Первичный поставщик бизнес-процесса** — поставщик, предоставляющий для выполнения бизнес-процесса первичные входы.

**Вторичный поставщик бизнес-процесса** — поставщик, предоставляющий для выполнения бизнес-процесса вторичные входы.

**Клиент или потребитель (внешний или внутренний, первичный или вторичный)** – субъект, получающий результаты БП.

**Внешний клиент (потребитель) бизнес-процесса** - организация-клиент, подразделение или должностное лицо другой организации, получающее выходы (результаты) бизнес-процесса компании.

**Внутренний клиент (потребитель) бизнес-процесса** - другой бизнес-процесс компании, подразделение или должностное лицо, получающее выходы (результаты) рассматриваемого бизнес-процесса.

**Первичный клиент (потребитель) бизнес-процесса** — клиент, получающий или использующий первичные (основные) выходы бизнес-процесса. Бизнес-процесс предназначен для удовлетворения первичных клиентов.

**Вторичный клиент (потребитель) бизнес-процесса** — клиент, получающий или использующий вторичные (побочные) выходы бизнес-процесса.

**Операция (работа)** – часть БП.

**Ресурсы** – информация, финансы, материалы, персонал, оборудование, инфраструктура, среда, ПО, необходимые для выполнения БП.

**Функция** – направление деятельности элемента организационной структуры, представляющее собой совокупность однородных операций, выполняемых на постоянной основе.

**Сеть БП организации** – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих БП, включающих все функции, выполняемые в подразделениях организации.

### **Классификация процессов**

- 1) *основные процессы* – процессы, непосредственно связанные с созданием стоимости, ориентированные на производство товаров или оказание услуг, составляющих основную деятельность организации и обеспечивающих получение дохода.
- 2) *вспомогательные процессы* – не увеличивают ценность продукта или услуги для потребителя, но необходимы для деятельности предприятия.
- 3) *процессы управления* — это процессы, охватывающие весь комплекс функций управления на уровне каждого бизнес-процесса и системы в целом.

### **Уровни бизнес-процессов**

**БП верхнего уровня** – это БП, получающиеся на начальных этапах процессной декомпозиции деятельности компании. К данной группе относят следующие виды деятельности: «Продажа», «Производство», «Закупка» и т.д.

**БП нижнего уровня** – это БП, получающиеся на последующих этапах процессной декомпозиции деятельности компании и являющиеся составной частью процессов верхнего уровня. К данной группе бизнес-процессов можно отнести следующие виды деятельности: «Выставление счета», «Подготовка договора», «Изготовление детали» и т.д.