

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 20.09.2023 17:31:00
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(ДГТУ)

Авиационно-технологический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ В.А. Зибров

« ___ » _____ 2023г

**Методические рекомендации по выполнению
практических работ по дисциплине**

**ОП.09 СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ
И ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ**

для студентов специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Ростов-на-Дону
2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Оценка качественных показателей программного продукта	4
2.	Оценка уровня качества ПС и ИС	5
3.	Особенности сертификации ПО	7
4.	Обеспечение информационной безопасности в ведущих зарубежных странах	8
5.	Технологическая документация. Техническое задание	10
6.	Эксплуатационная документация программных средств	10
7.	Технологическая документация программных средств	15

Тема: Оценка качественных показателей программного продукта.

Цель изучения темы: Определить качество своего программного средства.

Выполнение работы:

1. Теоретическое обоснование

Изучить, используя электронное пособие ГОСТ 28806-90 Качество программных средств, либо один из Интернет-ресурсов:

- 1) ГОСТ 28806-90 Качество программных средств. <http://meganorm.ru/Index2/1/4294825/4294825913.htm>
- 2) ГОСТ 28806-90 Качество программных средств. <http://files.stroyinf.ru/Data1/30/30786/>

2. Задание

1. Ознакомиться с ГОСТ 28806-90 Качество программных средств.
2. Выбрать показатели качества (не менее 10) и сформулировать их сущность. Каждый показатель должен быть существенным, т.е. должны быть ясны потенциальные выгоды его использования. Показатели представить в виде таблицы 6.1.

Таблица 6.1. Показатели качества программного средства

№ п/п	Показатели качества	Сущность показателя	Экспертная оценка (вес) W_i	Оценка, установленная экспериментом, R_i
1				
.....				
10				

3. Установить веса показателей W_i ($\sum W_i = 1$).
4. Для каждого показателя установить конкретную численную оценку R_i от 0 до 1, исходя из следующего:
 - 0 – свойство в ПС присутствует, но качество его неприемлемо;
 - 0,5-1 – свойство в ПС присутствует и обладает приемлемым качеством;
 - 1 – свойство в ПС присутствует и обладает высоким качеством.Возможно присвоение промежуточных значений в соответствии с мнением оценивающего лица относительно полезности того или иного свойства.
5. Определить качество ПС как иерархическую взвешенную сумму весов отдельных показателей. Качество показателя = $W_i \cdot R_i$.
 $ПК = (\sum W_i \cdot R_i) / 10$
6. Определить среднее значение оценки качества программного средства.
7. Представить выходные данные:
 - 7.1. Перечень всех показателей с оценкой 0 с указанием причин такой оценки.
 - 7.2. Гистограмму, показывающую распределение показателей по интервалам оценок.
 - 7.3. Какие дефекты были обнаружены в результате анализа показателей качества.

Преподаватель _____

Практическая работа № 2

Тема: Оценка уровня качества ПС и ИС.

Цель изучения темы: Определить качество своего программного средства в разрезе информационной системы.

Выполнение работы:

1. Теоретическое обоснование

Информационная система (ИС) – взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Оценка качества ИС может рассматриваться как совокупность качеств её компонентов. Компонентное обеспечение качества представлено на рисунке 7.1.

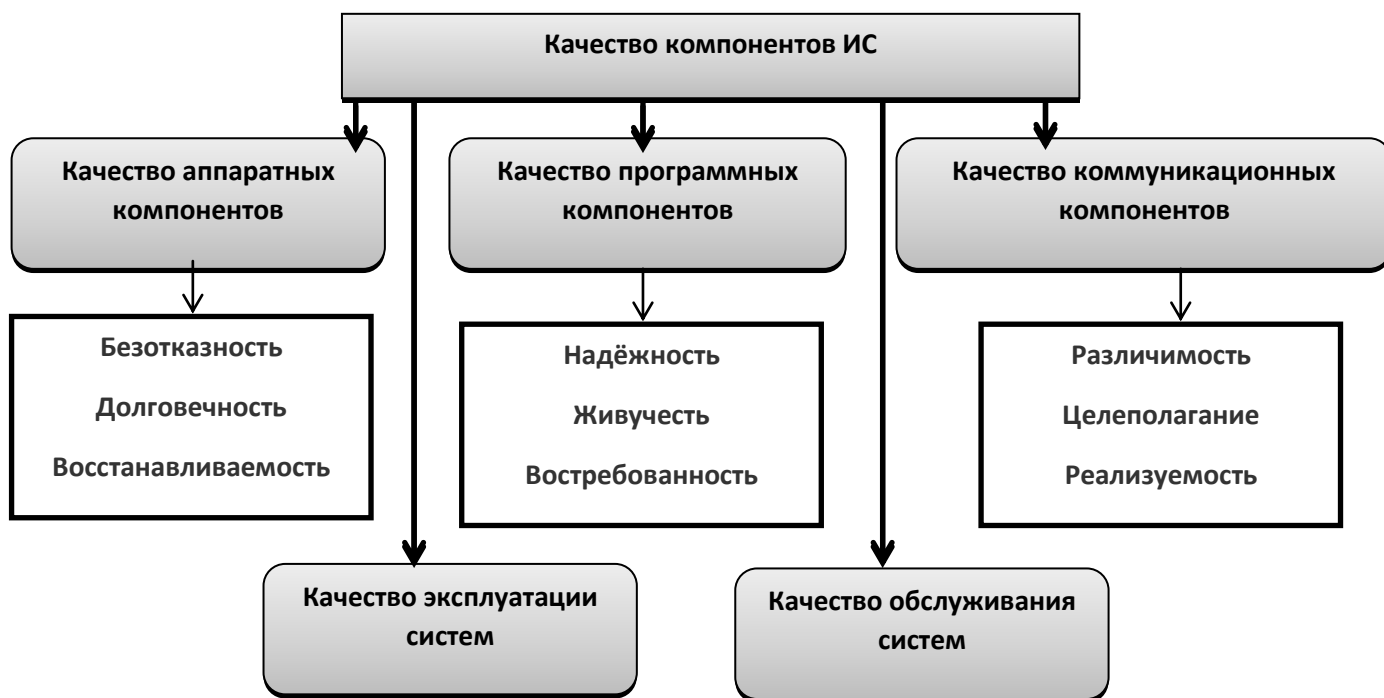


Рисунок 7.1. Компоненты качества информационной системы

2. Задание

1. Выбрать показатели качества (не менее 10) и сформулировать их сущность. Каждый показатель должен быть существенным, т.е. должны быть ясны потенциальные выгоды его использования. Показатели представить в виде таблицы 7.1.

Таблица 7.1. Показатели качества информационной системы

№ п/п	Показатели качества	Сущность показателя	Экспертная оценка (вес) W_i	Оценка, установленная экспериментом, R_i
1				
.....				
10				

2. Установить веса показателей W_i ($\sum W_i = 1$).
3. Для каждого показателя установить конкретную численную оценку R_i от 0 до 1, исходя из следующего:
 - 0 – свойство в ИС присутствует, но качество его неприемлемо;
 - 0,5-1 – свойство в ИС присутствует и обладает приемлемым качеством;
 - 1 – свойство в ИС присутствует и обладает высоким качеством.

Возможно присвоение промежуточных значений в соответствии с мнением оценивающего лица относительно полезности того или иного свойства.

4. Определить качество ИС как иерархическую взвешенную сумму весов отдельных показателей. Качество показателя = $W_i \cdot R_i$.
$$ПК = (\sum W_i \cdot R_i) / 10 \quad (7.1)$$
5. Определить среднее значение оценки качества информационной системы.
6. Представить выходные данные:
 - 6.1. Перечень всех показателей с оценкой 0 с указанием причин такой оценки.
 - 6.2. Гистограмму, показывающую распределение показателей по интервалам оценок.
 - 6.3. Какие дефекты были обнаружены в результате анализа показателей качества.

Преподаватель _____

Тема: Особенности сертификации ПО. Основные положения закона № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Цель изучения темы: Оформление документов сертификации для своего ПС.

Выполнение работы:

1. Теоретическое обоснование

Изучить, используя электронное пособие № 184-ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002, либо один из Интернет-ресурсов:

- 1) Федеральный закон «О техническом регулировании».
<http://www.consultant.ru/popular/techreg/>
- 2) Федеральный закон «О техническом регулировании».
<http://roszakon.narod.ru/downloads/ztr.htm>

2. Задание

1. Ознакомиться с Федеральным законом «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г.
2. Изучить «Основные положения закона о техническом регулировании: порядок сертификации и декларирования соответствия, техническое регулирование в РФ».
3. Разработать документ по сертификации своего программного средства.

3. Анализ полученных результатов

Проанализируйте полученные результаты. Отметьте критерии, по которым проекты являются удачными или неудачными.

Тема: «Обеспечение информационной безопасности в ведущих зарубежных странах»

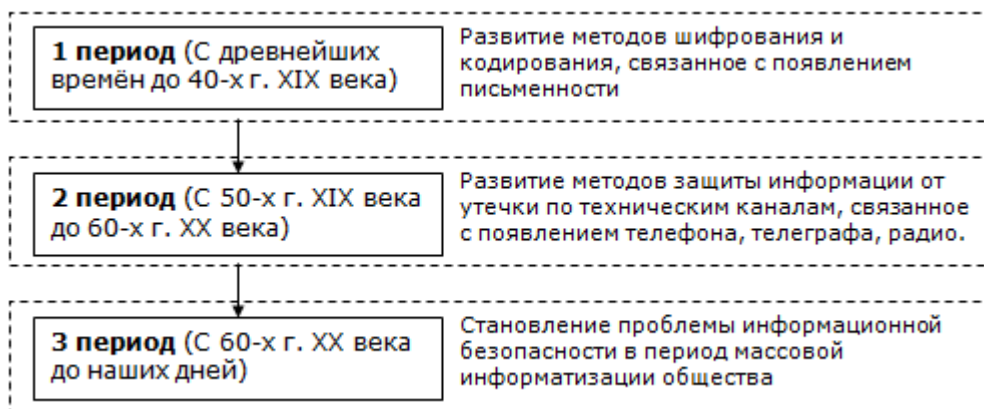
Цель изучения темы: Ознакомление с основными принципами обеспечения информационной безопасности в ведущих зарубежных странах.

Выполнение работы:

1. Теоретическое обоснование

Обеспечение защиты информации волновало человечество всегда. В процессе эволюции цивилизации менялись виды информации, для её защиты применялись различные методы и средства.

Процесс развития средств и методов защиты информации можно разделить на три относительно самостоятельных периода:



Наблюдаемые в последние годы тенденции в развитии информационных технологий могут уже в недалеком будущем привести к появлению качественно новых (информационных) форм борьбы, в том числе и на межгосударственном уровне, которые могут принимать форму информационной войны, а сама информационная война станет одним из основных инструментов внешней политики, включая защиту государственных интересов и реализацию любых форм агрессии. Это является одной из причин, почему полезно ознакомиться с основными принципами обеспечения ИБ в ведущих зарубежных странах.

Другая причина заключается в том, что большинство применяемых на территории РФ средств и методов обеспечения ИБ основаны на импортных методиках и строятся из импортных компонентов, которые были разработаны в соответствии с нормами и требованиями по обеспечению ИБ стран-изготовителей. В связи с этим прежде чем приступить к изучению непосредственно технологий и средств обеспечения ИБ, следует познакомиться с политикой ИБ ведущих зарубежных стран.

2. Задание

1. Подготовить краткий доклад по заданному вопросу (см. вариант), используя учебное пособие Аверченкова, В.И. «Системы защиты информации в ведущих зарубежных странах» и другие доступные источники информации.
2. Заполнить таблицу «Системы обеспечения ИБ в ведущих зарубежных странах» (см. вариант) на основе подготовленного материала, а также докладов других студентов.
3. Провести анализ собранной информации и сделать выводы.

Вариант – номер по списку в журнале.

Страна	Основные принципы обеспечения ИБ	Основные документы в области обеспечения ИБ	Структура государственных органов обеспечения национальной ИБ
США	1	2	3
Евросоюз	4	5	6
Великобритания	7	8	9
Швеция	10	11	12
Франция	13	14	15
Германия	16	17	18
Китай	19	20	21
Япония	22	23	24
Швейцария	25	26	27

3. Анализ полученных результатов

Проанализируйте полученные результаты. Отметьте критерии, по которым проекты являются удачными или неудачными.

Практическая работа № 5-6

Тема: Технологическая документация программных средств. Эксплуатационная документация программных средств.

Цель изучения темы: разработка технического задания.

Выполнение работы:

1. Теоретическое обоснование

Работы по определению требований и выработке целей заканчиваются выпуском соответствующего документа. Согласно ЕСПД, таким документом является ТЗ на разработку программного изделия. Оно устанавливает основное назначение, технические характеристики, показатели качества и технико-экономические требования к программному изделию. ТЗ является одним из основополагающих документов проекта программного изделия.

Согласно ГОСТ 19.201-78 ТЗ должно содержать следующие разделы:

- Введение
- Основания для разработки
- Назначение разработки
- Требования к программе или программному изделию
- Требования к программной документации
- Технико-экономические показатели
- Стадии и этапы разработки
- Порядок контроля и приемки
- В техническое задание допускается включать приложения.

В зависимости от особенностей программы допускается уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять отдельные из них. Например, содержание ТЗ может быть следующим:

1. Введение
 - 1.1 Наименование программы
 - 1.2 Назначение и область применения
2. Требования к программе
 - 2.1 Требования к функциональным характеристикам
 - 2.2 Требования к надежности
 - 2.2.1 Требования к обеспечению надежного функционирования программы
 - 2.2.2 Время восстановления после отказа
 - 2.2.3 Отказы из-за некорректных действий оператора
3. Условия эксплуатации
 - 3.1 Климатические условия эксплуатации
 - 3.2 Требования к квалификации и численности персонала
 - 3.3 Требования к составу и параметрам технических средств
 - 3.4 Требования к информационной и программной совместимости
 - 3.4.1 Требования к информационным структурам и методам решения
 - 3.4.2 Требования к исходным кодам и языкам программирования
 - 3.4.3 Требования к программным средствам, используемым программой
 - 3.4.4 Требования к защите информации и программ
 - 3.5 Специальные требования
4. Требования к программной документации
 - 4.1 Предварительный состав программной документации
5. Технико-экономические показатели
 - 5.1 Экономические преимущества разработки
6. Стадии и этапы разработки
 - 6.1 Стадии разработки
 - 6.2 Этапы разработки
 - 6.3 Содержание работ по этапам
7. Порядок контроля и приемки
 - 7.1 Виды испытаний
 - 7.2 Общие требования к приемке работы

2. Алгоритм выполнения работы

Выберите и согласуйте с преподавателем прикладную задачу. Используя дополнительную информацию (книги, Интернет, и др.) изучите прикладную область соответствующую выбранной задаче. Согласно требованиям ЕСПД, оформите ТЗ на разработку программного изделия для решения выбранной задачи.

3. Задания (варианты, исходные данные)

В данном разделе приведен примерный перечень задач. Работа над выбранной задачей будет продолжаться на протяжении всего лабораторного практикума.

1. ИС автотранспортного предприятия.
2. АС учета договоров и контроля за их исполнением.
3. АС учета и оптимизации транспортных расходов на предприятии.
4. АС учета сдельной оплаты труда.
5. АРМ сотрудника по прогнозу закупок в магазине электроники «М-аудио».
6. ИС поддержки абитуриентов.
7. АС учета материальных ресурсов организации.
8. Подсистема автоматизации складского учета.
9. Подсистема автоматизации учета платежей по договорам.
10. Автоматизация учета поступления и реализации товаров в розничной торговле.
11. Подсистема учета реализации товаров в оптовой торговле.
12. Автоматизация кассовых операций торгового предприятия «М-аудио».
13. Автоматизация учета выбытия студентов в ряды российской армии.
14. Автоматизация учета повременно-премиальной оплаты труда в организации.
15. Автоматизация учета поступления и выбытия малоценных и быстроизнашивающихся предметов в учебном заведении.
16. Автоматизация учета поступления и выбытия, основных средств учебного заведения.
17. АС как стадия жизненного цикла программного обеспечения.
18. АС учета экономии электроэнергии в организации.
19. АРМ дизайнера-рекламщика.
20. АС учета закупок компьютерной техники.
21. АС учета операций по ремонту персональных компьютеров.
22. АРМ заведующего отделением колледжа.
23. ИС ведения реестра учебных и методических пособий учебного заведения.
24. АС учета правонарушений среди студентов образовательного учреждения.
25. Подсистема учета внутреннего перемещения материалов/техники.
26. Подсистема учета этапов разработки программного обеспечения.
27. Подсистема учета операций по переводу студентов между учебными заведениями.
28. Автоматизация учета расчетов за проживание студентов в общежитии.
29. Автоматизация учета реализации и затрат на доставку компьютерной техники.
30. Подсистема учета амортизации офисного оборудования.
31. Проектирование АРМ специалиста службы технической поддержки пользователей.
32. Проектирование АРМ инженера-тестировщика ПО.
33. Проектирование АС специалиста «СофтЛаб».
34. Проектирование АС онлайн бронирования и оплаты образовательных услуг.
35. Проектирование АС учета посещаемости учебных занятий.

Преподаватель _____

Пример выполнения работы

В данном разделе приведем пример ТЗ на разработку АСУ платной автостоянкой. Текст ТЗ приведен с сокращениями. Раздел ТЗ «Основание для разработки» лишен конкретного содержания.

ТЗ на разработку АСУ платной автостоянкой

1. Введение

Под автоматизацией платной автостоянки подразумевается решение следующих задач: автоматизация решения задачи формирования пропусков, автоматизация задачи контроля доступа на стоянку, ведения журнала событий (въезд, выезд) и др. Таким образом, при автоматизации платной стоянки необходимо решить ряд задач, возникающих в системе контроля доступом (СКД). В настоящее время СКД широко представлены на рынке. Однако, СКД как правило, ориентированы на пропуск людей, а не автомобилей. Кроме того, многие универсальные СКД имеют слишком большую стоимость. Данная система ориентирована именно на автоматизацию автостоянки и обладает низкой стоимостью.

2. Основание для разработки

Здесь должен быть перечень документов, на основании которых ведется разработка. В учебном проекте допустимо написать, что основанием для разработки является задание в рамках курса «Проектирование информационных систем».

3. Назначение разработки

АСУ предназначена для решения следующих задач:

1. Хранение информации о клиентах автостоянки, их автомобилях с указанием периода разрешенного доступа на охраняемую территорию.
2. Фиксация всех происходящие в системе событий.
3. Формирование и учет пропусков.
4. Контроль доступа на автостоянку.
5. Расстановка автомобилей по машиноместам.

4. Требования к программному изделию

4.1 Требования к функциональным характеристикам

Система должна обеспечивать следующие функции:

1. Ввод, вывод, редактирование, хранение, печать, экспорт в другие форматы информации об операторах и их полномочиях:
 - ФИО оператора
 - Имя в системе
 - Пароль
 - Полномочия
2. Ввод, вывод, редактирование, хранение, печать, экспорт в другие форматы информации об арендаторах стоянки, включая информацию об транспортных средствах им принадлежащих:
 - ФИО арендатора
 - Уровень доступа
 - Срок действия пропуска
 - Уровень доступа
3. Ввод, вывод, редактирование, хранение, печать, экспорт в другие форматы информации о транспортных средствах, в связи с арендаторами, которым они принадлежат.
 - Государственный номер
 - Марка
 - Цвет
 - Год выпуска
4. Ввод, вывод, редактирование, хранение, печать, экспорт в другие форматы информации о машиноместах стоянки и группах машиномест:
 - Характеристика машиноместа
 - Описание и состав группы машиномест

5. Ввод, вывод, редактирование, хранение, печать, экспорт в другие форматы информации о закрепленных за клиентом машиномест.
6. Формирование, хранение, печать, экспорт в другие форматы журнала событий:
 - Код событий
 - Дата событий
 - Информация о клиенте, транспортном средстве. Машиноместе (группе машиномест) связанных событий.

Входной информацией системы является:

1. Бухгалтерская информация:

- Информация о сроке действия договора клиента с автостоянкой;
- Информация об оплате клиентом машиномест, оговоренных в договоре.

2. Информация о нажатии кнопки RTE (Request to exit) или по другому кнопки «Выход». Данная кнопка служит для принудительного разрешения пересечения точки прохода. Т.е. открытия ворот (шлагбаума) автостоянки.

3. Регистрационная информация:

- Информация о машиноместах и группах машиномест автостоянки.
- Информация о сотрудниках автостоянки.
- Информация о клиентах автостоянки и их транспортном средстве.

4. Информация о считанном идентификаторе. Идентификатор это некоторое устройство. По которому определяется клиент стоянки. Идентификаторами могут быть магнитные карточки, карточки со штрихкодами, бесконтактные проксимиты карты, различные радиобрелки и др. Каждый идентификатор характеризуется определенным уникальным кодом. В системе каждому коду ставится в соответствии информации о клиенте и транспортном средстве. Выбор типа идентификатора остается за разработчиком. Основными критериями при выборе идентификатора являются низкая стоимость устройств считывания пропусков.

Выходной информацией системы являются:

1. Управляющие воздействия на исполнительный механизм ворот, шлагбаума или другого устройства перекрытия точки прохода. Выбор типа устройства остается за разработчиком. Основным критерием при выборе устройства перекрытия точки прохода являются высокая надежность. Желательно, чтобы затраты на покупку и обслуживание данного устройства были низкими.

2. Отчеты. Минимальный перечень формируемых в системе отчетов следующий:

- Список свободных машиномест
- Список занятых машиномест
- Список событий
- Список клиентов
- Задолженности клиентов

4.2. Требования к надежности

Система должна:

- Проводить контроль вводимой информации
- Блокировать некорректные действия пользователя при работе с системой
- Обеспечивать целостность данных

4.3. Условия эксплуатации

Использовать систему будут пользователи средней и низкой квалификации. Интерфейс системы должен быть максимально приближен к интерфейсам подобных систем. Ввод информации должен осуществляться в наиболее унифицированных формах.

4.4. Требования к составу и параметрам технических средств

Настоящая система должна работать на компьютерах IBM PC. Оперативная память на каждом компьютере, не менее 128 Мб. Свободное место на жестком диске не менее 10 Гб.

4.5. Требования к информационной и программной совместимости

Система должна работать под управлением ОС семейства Win32. СУБД MS SQL Server. Другое ПО выбирается по решению разработчика. Основным критерием является низкая стоимость.

4.6. Требования к маркировке и упаковке

Готовое программное изделие и документация поставляется на компакт-дисках в стандартной упаковке. Один комплект программной документации должен быть распечатан с помощью лазерного принтера на листах формата А4 и иметь типографский переплет.

4.7. Требования к транспортированию и хранению

Требования к транспортированию и хранению программного изделия совпадают с аналогичными требованиями, предъявляемыми к компакт-дискам.

5. Требования к программной документации

Программная документация должна содержать следующие документы (см. ГОСТ 19.101.-77):

1. Программные документы:

- Спецификация (ГОСТ 19.202-78)
- Текст программы (ГОСТ 19.401-78)
- Описание программы (ГОСТ 19.402-78)
- Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79)

2. Эксплуатационные документы:

- Ведомость эксплуатационных документов (ГОСТ 19.507-79)
- Формуляр (ГОСТ 19.501-78)
- Описание применения (ГОСТ 19.502-78)
- Руководство системного программиста (ГОСТ 19.503-79)
- Руководство программиста (ГОСТ 19.504-79)
- Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79)

Требование к перечисленным документам не отличаются от требований, определенных в ЕСПД.

Практическая работа № 7

Тема: Технологическая документация.

Цель изучения темы: Разработать технологическую документацию для своего ПС.

Выполнение работы:

1. Теоретическое обоснование

Изучить, используя электронное пособие Сборник «Единая система программной документации» (Москва, Стандартинформ, 2010 г.), либо один из Интернет-ресурсов:

- 1) Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов.
http://snipov.net/database/c_4294955542_doc_4294845092.html
- 2) Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов.
<http://rfgost.ru/gost/320834/>

2. Задание

1. Ознакомиться с ГОСТ 3.1102-81 ЕДИНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ. СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И ВИДЫ ДОКУМЕНТОВ.
2. Разработать технологическую документацию для своего программного средства.

3. Анализ полученных результатов

Проанализируйте полученные результаты. Отметьте критерии, по которым проекты являются удачными или неудачными.