

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«**ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

# Задание на контрольную работу по дисциплине

«Разработка и стандартизация программных средств» для обучающихся по направлению подготовки (специальности)

09.03.02«Информационные системы и технологии» профиль Информационные системы и технологии

Ростов-на-Дону

2020

**СОЗДАНИЕ ПАКЕТА ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПРОГРАММНОЕ**

**СРЕДСТВО**

*Цель работы*:

* изучить стандартизированный перечень документов, входящий в состав пакета документации на программную продукцию;
* получить навыки формирования основных документов из пакета программной документации.

# Краткие теоретические сведения

Тематика контрольной работы связана с созданием пакета документации на программное средство, разработанное студентом в рамках любой выполненной курсовой работы (курсового проекта) по любой дисциплине.

При документировании программного средства следует руководствоваться стандартами документирования, например, ГОСТ 34.201-2020, ГОСТ 34.602-2020.

Любые стандарты на организацию жизненного цикла систем и программной продукции вводят процессы (стадии, этапы) по документированию готового программного продукта и процедур его разработки.

Кроме того, реализация в компании процессов по документированию хода разработки программной продукции свидетельствует о высоком уровне зрелости этой компании с точки зрения способности разрабатывать качественный продукт. Трудовые функции, связанные со знаниями, навыками и умениями документировать процессы жизненного цикла программной продукции, определены в профессиональных стандартах по ряду сфер деятельности (технический писатель, программист и др.).

Документация на программный продукт (автоматизированную систему) – комплекс взаимосвязанных документов, в котором полностью описаны все решения по созданию и функционированию продукта, а также документов, подтверждающих соответствие продукта требованиям задания на выполнение работ (технического задания) и его готовность к функционированию в реальной среде.

Согласно стандартам серии ГОСТ 34, основными документами, выпускаемыми в рамках жизненного цикла программной продукции, являются:

* техническое задание на разработку;
* описание автоматизируемых функций;
* описание постановки задач или их комплекса;
* описание информационного обеспечения системы;
* описание организации информационной базы;
* описание систем классификации и кодирования (рекомендуется использовать Единую систему классификации и кодирования техникоэкономической и социальной информации, ЕСКК);
* описание комплекса технических средств;
* описание программного обеспечения;
* описание организационной структуры;
* проектная оценка надежности системы;
* спецификация оборудования;
* каталог базы данных;
* методика автоматизированного проектирования;
* руководство пользователя;
* программа и методика испытаний системы.

Требования к содержанию перечисленных документов установлены в руководящем документе по стандартизации РД 50-34.698-90.

Документы, относящиеся к одному комплекту документации на программное средство, упорядочиваются и кодируются в соответствии со следующей структурой (рис. 1):



Рисунок 1 - Обозначение документов из пакета документации на программную продукцию

Требования к документированию программной продукции согласно другому стандарту – ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 – обозначены в рамках одного из процессов жизненного цикла (ЖЦ), а именно процесса менеджмента программной документации.

Для автоматизации процесса документирования программной продукции на основе специальным образом оформленных комментариев, содержащихся в исходном коде, используются генераторы документации (для разных языков и сред программирования). К их числу относятся:

Doxygen (C++, C, Objective C, C#, Java, PHP),

Epydoc (Python),

Javadoc (Java),

JSDoc (Java Script),

PhpDocumentor (PHP),

PHPDoc (PHP),

Sandcastle (C#, семейство языков платформы .NET), Sphinx (Python) и др.

Стандарты документирования покрывают следующие типы документации на программное средство:

* проектная (включает текстовые описания, диаграммы, модели разрабатываемого программного средства на основе методологий проектирования IDEF0, DFD, IDEF3, IDEFX, UML и др.);
* техническая (используется для определения и описания структур данных и алгоритмов; предоставляется с исходным кодом программной продукции или включается в него);
* пользовательская (ориентирована на конечного пользователя).

Помимо этого, выделяют четвертый тип документации – маркетинговую документацию, включающую рекламные материалы, например, бизнес-план по продвижению программной продукции, графические материалы по оформлению коробки продукта и т.п.

# Задание

Контрольная работа включена в учебный план по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии для студентов заочной формы обучения.

1. Ознакомьтесь с пакетом документов реального проекта.
2. По примеру документации реального проекта и стандартов серии ГОСТ 34 разработайте пакет документов на программную продукцию, полученную в рамках выполнения любой курсовой работы (курсового проекта). Пакет документов обязательно должен включать техническое задание на создание, программу и методику испытаний, инструкцию (руководство) по использованию. Другие виды документов включаются в пакет по решению разработчика (студента).
3. Результаты работы сдаются на проверку в электронном виде.

# Контрольные вопросы

1. Какие этапы ЖЦ существуют?
2. Какие модели ЖЦ существуют?
3. Какие процессы ЖЦ существуют?
4. Какие стандарты регламентируют ЖЦ?
5. Какие стандарты устанавливают требования к документированию программной продукции?
6. Приведите примеры видов и наименований документов, разрабатываемых на разных стадиях жизненного цикла программной продукции и автоматизированных систем.
7. Что такое техническое задание?
8. Какова структура технического задания в соответствии со стандартом ГОСТ 34.602-2020?
9. Что входит в документацию тестирования?
10. Что должен содержать документ «Описание автоматизируемых функций»?
11. Что должен содержать документ «Описание информационного обеспечения системы»?
12. Что должен содержать документ «Описание программного обеспечения»?
13. Что должен содержать документ «Описание комплекса технических средств»?
14. Что должен содержать документ «Описание организационной структуры»?
15. Что должен содержать документ «Спецификация оборудования»?
16. Что должен содержать документ «Программа и методика испытаний (компонентов, комплексов средств автоматизации, подсистем, систем)»?
17. Какие документы относятся к организационно-распорядительным и разрабатываются на стадии ввода программной продукции в действие?
18. Какую структуру имеет обозначение каждого документа?
19. Какие стандарты регламентируют выпуск программной документации

# Библиографический список

1. Информационная технология. Системная и программная инженерия.

Процессы жизненного цикла программных средств: ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-

2010.

1. Информационные технологии (ИТ). Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модели качества систем и программных продуктов: ГОСТ Р ИСО/МЭК 250102015.
2. Информационные технологии (ИТ). Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Элементы показателя качества: ГОСТ Р ИСО/МЭК 25021-2014.
3. Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 1 Понятия и определения: ГОСТ Р 56920-2016/ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013.
4. Системная и программная инженерия. Тестирование программного обеспечения. Часть 2 Процессы тестирования: ГОСТ Р 56921-2016/ISO/IEC/IEEE 29119-2:2013.
5. Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания: ГОСТ 34.601-90.
6. Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы: ГОСТ 34.602-2020.
7. Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем: ГОСТ 34.201-2020.