

**Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»
Факультет математики, информационных и авиационных технологий**

Кафедра телекоммуникационных технологий и сетей

Смагин А.А.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
для семинарских (практических) занятий,
и самостоятельной работы
по дисциплине**

«Основы написания технической документации»

для студентов направлений:

*09.03.02 «Информационные системы и технологии»,
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы»*



Ульяновск
2022

Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы по дисциплине «Основы написания технической документации»

Настоящие методические рекомендации предназначены для студентов направлений обучения 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы. В работе приведены литература по дисциплине, темы дисциплины и вопросы в рамках каждой темы, рекомендации по изучению теоретического материала, контрольные вопросы для самоконтроля, задания для самостоятельной работы, тесты для самостоятельной подготовки к семинарам или полностью самостоятельного освоения практических навыков,

Студентам всех форм обучения рекомендуется использовать данные методические рекомендации при подготовке к семинарам, самостоятельной подготовке, а также промежуточной аттестации по дисциплине

Рекомендованы к введению в образовательный процесс

Учёным советом факультета математики, информационных и авиационных технологий
УлГУ

протокол № 3 /22 от «19» апреля 2022 г.

Типовые контрольные задания

1. Общие требования к документации информационных систем.
2. Этапы и стадии создания автоматизированной системы.
3. Содержание аналитического отчета по результатам обследования объекта автоматизации.
4. Основная документация, поставляемая заказчику.
5. Процесс создания документации пользователя.
6. Процессный подход к разработке ПО.
7. Интегральные процессы жизненного цикла ПО.
8. Процесс гарантии качества ПО.
9. Типы планов ПО.
10. Отказные ситуации и уровни ПО.
11. Руководство оператора.
12. Руководство пользователя.
13. Процесс взаимодействия заявителя и сертифицирующего органа.
14. Верификация ПО: документирование.
15. Описание проекта интерфейса.
16. Спецификация программного средства.

Тестовые задания к самоконтролю

Студенту необходимо закончить предлагаемые формулировки по основным понятиям и определениям процессов написания технической документации

1. Основной документ, определяющий требования и порядок создания автоматизированной системы, в соответствии с которым проводится разработка АС и ее приемка при вводе в действие, называется ...
2. Документ, разрабатываемый для ПО, которое прогоняется пользователем и содержит краткое описание характеристик ПО, перечень файлов для работы ПО, порядок действия для продолжения или возобновления работы в случаях возникновения непредвиденных ситуаций, детальные пошаговые действия пользователя при включении системы и дальнейшей работы и ней, называется ...
3. Работа по этапу жизненного цикла ПО «Подготовка заявки на подряд» осуществляется:
 - заказчиком
 - разработчиком
4. Оценка результатов процесса с целью гарантии корректности и непротиворечивости в отношении входов и стандартов, существующих для данного процесса, – это:
 - квалификационные испытания
 - верификация
 - обеспечение качества
 - тестирование
5. Контроль выполнения конструкторской документации на изделия в соответствии с требованиями, правилами, установленными ТД, называется ...
6. На этапе «Ввод системы в эксплуатацию» выполняются работы:
 - выполнение базовых проектных работ
 - разработка календарных планов и укрупненных графиков работ
 - комплексные испытания
 - разрешение конфликтных ситуаций и закрытие работ по проекту

- подготовка кадров
7. Нормативно-методическое обеспечение (НМО) – это ...
 8. Проведение необходимых научно-исследовательских работ согласно ГОСТ 34.601-90 относится к стадии:
 - эскизный проект
 - сопровождение ИС
 - рабочая документация
 - технический проект
 - разработка концепции ИС
 9. К разделам Технического задания относятся:
 - требования к видам обеспечения
 - требования к надежности технических средств и программного обеспечения
 - требования к квалификации разработчиков
 - назначение и цели создания системы
 - требования к функциям, выполняемым системой
 10. Документ, который определяет аппаратное и программное обеспечение, а также другие ресурсы, необходимые для поддержания жизненного цикла передаваемого ПО, и описывает планы разработчиков для поставки элементов через поддерживающие организации, называется:
 - план установки ПО
 - план передачи ПО
 - план обеспечения качества ПО
 - план верификации ПО
 11. Документ, содержащий информацию, необходимую для программирования и перепрограммирования системных устройств программно-аппаратных средств, называется ...
 12. В ТЗ на создание автоматизированной системы указывают значения показателей, норм и требований:
 - с предельными отклонениями
 - средние значения

- максимальные и минимальные значения
 - не указывают значения совсем
13. Документ, который содержит описание характеристик интерфейсов одной или более систем, подсистем, элементов конфигурации аппаратуры и ПО и других системных компонентов, называется ...
14. Минимальный состав документов жизненного цикла ПО, передаваемых сертифицирующей организации:
- указатель конфигурации ПО
 - итоговый документ разработки ПО
 - план квалификационного тестирования ПО
 - план сертификации в части ПО
 - план установки ПО
15. Чем ... , тем меньше внимания уделяют полноте покрытия тестами, верификации архитектуры ПО и тестированию отказоустойчивости:
- ниже уровень ПО
 - выше уровень ПО
16. Графическое изображение форм документов, частей, элементов системы и связей между ними в виде условных обозначений – это ...
17. К стадии «Технический проект» согласно ГОСТ 34.601-90 относятся работы:
- разработка и утверждение технического задания на создание ИС
 - разработка предварительных проектных решений по системе и её частям
 - разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования ИС
 - выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами
 - разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта объекта автоматизации
18. За основу корпоративных стандартов принимаются ...
19. Процесс документирования относится к:
- основным процессам
 - вспомогательным процессам

- организационным процессам
20. Непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания ИС и заканчивается в момент ее полного изъятия из эксплуатации, называется ...

Основные вопросы дисциплины

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы	
1.	Введение
1.	Стандарты в области информационных (автоматизированных) систем. Общая характеристика Комплекс документов, регламентирующих деятельность разработчиков – нормативно-методическое обеспечение (НМО). Международные стандарты (ISO/IES, ANSI, стандарты международных консорциумов и комитетов по стандартизации). Стандарты Российской Федерации (ГОСТ). Корпоративные стандарты (стандарты проектирования, стандарты оформления проектной документации, стандарты пользовательского интерфейса).
2.	Документирование проекта Назначение документации. Требования к документации. 1.3 Жизненный цикл процесса создания информационной (автоматизированной) системы Фазы развития информационной (автоматизированной) системы. Модели жизненного цикла (каскадная, спиральная). Состав программных документов по фазам жизненного цикла информационной (автоматизированной) системы. 1.4 ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем» Виды и наименование документов. Комплектность документации. Обозначения документов. Правила обозначения систем и их частей. 1.5 ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания». Каноническое проектирование Общие положения. Стадии и этапы создания АС. Содержание работ.
2.	Формирование требований к автоматизированной системе. Техническое задание. Эскизный и технический проект
2.1	Аналитический отчет по результатам обследования объекта автоматизации Словарь терминов. Описание процессов с помощью диаграммы IDEF0 или диаграммы вариантов использования UML. Примерные границы проекта. Технико-экономическое обоснование разработки информационной (автоматизированной) системы.
2.2	ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы» Общие положения. Состав и содержание технического задания. Правила оформления.
2.3	Эскизный и технический проекты Эскизный проект: технические спецификации, сценарии поведения системы при вызове функций, прототипы экранных форм. Технический проект: «Пояснительная записка» или «Общее описание системы», «Описание постановки задач», «Описание организации информационной базы».
2.4	ГОСТ 24.301-80 «Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению текстовых документов»

Общие положения. Документы, содержащие сплошной текст и текст, разбитый на графы. Расположение текста на листах.

2.5 ГОСТ 19.701-90 «Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения»

Общие требования. Описание схем. Описание символов. Правила применения символов и выполнения схем. Применение символов. Примеры выполнения схем.

3. Рабочая документация. Ввод в действие и сопровождение автоматизированной системы

3.1 Руководство пользователя

Назначение системы. Условия применения системы. Подготовка системы к работе. Описание операций. Аварийные ситуации.

3.2 Руководство оператора. Руководство программиста

Назначение программы. Условия выполнения программы. Порядок загрузки, запуска и завершения программы. Описание функций. Сообщения оператору.

3.3 ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 «Процесс создания документации пользователя программного средства»

Представление исходных материалов. План документирования. Проверка (анализ). Тестирование документации на практичность. Контроль изменений и сопровождение документации. Электронная документация.

4. Программное обеспечение

4.1 ГОСТ Р 51904-2002 «Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию»

Документы, создаваемые в процессах жизненного цикла ПО. Системные аспекты, связанные с разработкой ПО. Процесс планирования ПО. Процессы разработки ПО. Процесс верификации ПО. Процесс управления конфигурацией ПО. Процесс обеспечения качества ПО. Процесс сертификационного сопровождения.

5. Нормоконтроль

5.1 ГОСТ 2.111-2013 «Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль»

Цели и задачи нормоконтроля. Содержание нормоконтроля. Порядок проведения. Обязанности и права нормоконтролера. Оформление замечаний и предложений.

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Техническая документация информационных систем: учебное пособие / В.Е. Шикина. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 92 с.

<http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2017/460.pdf>

Дополнительная литература:

1. Инюшкина О.Г. Проектирование информационных систем (на примере методов структурного системного анализа): учебное пособие / О.Г. Инюшкина, Екатеринбург: «Форт-Диалог Исеть», 2014. – 240 с.

http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28812/1/978-5-91128-072-7_2014.pdf

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022].

– URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.