

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Направление и направленность (профиль)
09.03.04 Программная инженерия. Программная инженерия

Год набора на ОПОП
2025

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Разработка технической документации» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №920) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Ивин В.В.

Утверждена на заседании кафедры информационных технологий и систем от 28.05.2026 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кийкова Е.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575633692
Номер транзакции	0000000000FDC7B8
Владелец	Кийкова Е.В.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цель: формирование у студентов систематизированных знаний, умений и навыков в области разработки, оформления и управления проектной и эксплуатационной технической документацией на программное обеспечение и информационные системы.

Задачи:

- Изучить виды, назначение и жизненный цикл технической документации в соответствии с международными и отечественными стандартами.
- Освоить принципы, методики и инструменты для создания различных типов документов (техническое задание, пользовательская документация, архитектурные описания и т.д.).
- Сформировать навыки ясного, структурированного и точного изложения технической информации для разных целевых аудиторий (заказчик, разработчик, конечный пользователь).
- Развить умение работать с системами контроля версий для документации (на примере Git/GitHub/GitLab).
- Привить понимание роли документации в процессе разработки ПО и обеспечения его качества.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
09.03.04 «Программная инженерия» (Б-ИН)	ОПК-4 : Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1к : Применяет стандарты, нормы и правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	РД1	Знание	стандартов оформления технической документации (ГОСТы, IEEE, ISO) и принципов разработки Технического Задания (ТЗ) по ГОСТ 34 или IEEE Std 830
			РД1	Умение	анализировать и структурировать информацию для включения в документацию и создавать руководства пользователя и администратора
			РД1	Навык	профессионального письма в технической сфере и работы с современными инструментами разработки документации
		ОПК-4.2к : Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного	РД2	Знание	методов описания требований (User Stories, Use Cases, SRS) и принципов написания понятной пользовательской документации
			РД2	Умение	Разрабатывать технические задания, спецификации требований к программному

		цикла информационной системы			обеспечению (SRS) и составлять архитектурные описания и API- документацию (например, с использованием OpenAPI/Swagger)
			РД2	Навык	командной работы над документацией
		ОПК-4.3к : Разрабатывает руководство пользователя ИС	РД3	Знание	основ языков разметки для документации (Markdown, AsciiDoc) и инструментов для разработки документации (Confluence, Notion, Sphinx, MS Word, диаграммы)
			РД3	Умение	применять системы контроля версий для управления документацией и работать с шаблонами и стандартами оформления
			РД3	Навык	проверки и рецензирования технических текстов

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	Формирование ценностей	Целевые ориентиры
Формирование гражданской позиции и патриотизма		
Развитие патриотизма и гражданской ответственности	Созидательный труд	Ответственность Пунктуальность Внимательность к деталям Системное мышление Гибкость мышления Способность находить, анализировать и структурировать информацию
Формирование духовно-нравственных ценностей		
Формирование ответственного отношения к труду	Созидательный труд	Внимательность к деталям Системное мышление Способность находить, анализировать и структурировать информацию
Формирование научного мировоззрения и культуры мышления		
Формирование культуры интеллектуального труда и научной этики	Созидательный труд	Внимательность к деталям Системное мышление Способность находить, анализировать и структурировать информацию

Формирование коммуникативных навыков и культуры общения		
Формирование культуры письменной речи и делового общения	Созидательный труд	Внимательность к деталям Системное мышление Способность находить, анализировать и структурировать информацию

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

- Дисциплины, на которые опирается данная дисциплина:
 - "Программирование"
 - "Основы программной инженерии"
 - "Базы данных"
 - "Проектирование информационных систем"
- Дисциплины, для которых необходимы знания данной дисциплины:
 - "Технологии разработки программного обеспечения"
 - "Управление IT-проектами"
 - "Производственная практика", "Выпускная квалификационная работа".

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо- емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес- тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди- торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
09.03.04 Программная инженерия	ОФО	Б1.Б	7	3	33	16	16	0	1	0	75	3

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	

1	Введение в техническую документацию	РД1, РД1, РД2, РД2, РД3, РД3	2	2	0	12	отчет по практической работе
2	Стандарты и нормативные документы	РД2, РД2, РД3, РД3	2	2	0	13	отчет по практической работе
3	Документация на стадии проектирования	РД2, РД3, РД3, РД3	3	2	0	12	отчет по практической работе
4	Пользовательская документация	РД1, РД1, РД2, РД2, РД3	3	4	0	13	отчет по практической работе
5	Инструментальные средства разработки документации	РД2, РД2, РД3, РД3, РД3	3	4	0	13	отчет по практической работе
6	Управление и поддержка документации	РД1, РД2, РД2, РД3, РД3	3	2	0	12	отчет по практической работе
Итого по таблице			16	16	0	75	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Введение в техническую документацию.

Содержание темы: Роль и место документации в жизненном цикле ПО. Экономическая эффективность качественной документации. Классификация документации: проектная, пользовательская, эксплуатационная. Целевые аудитории и стили изложения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 2 Стандарты и нормативные документы.

Содержание темы: Обзор отечественных стандартов (ГОСТ 34, ГОСТ 19, ГОСТ 2). Обзор международных стандартов (ISO/IEC/IEEE 26511, 26512, 26514). Современные подходы: Agile, DevOps и "документация как код".

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 3 Документация на стадии проектирования.

Содержание темы: Техническое задание (ТЗ): структура, содержание, формулировка целей и задач. Спецификация требований к программному обеспечению (Software Requirements Specification - SRS). Методы сбора и анализа требований. User Stories, Use Cases, сценарии. Описание архитектуры системы: диаграммы (UML, C4 model).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 4 Пользовательская документация.

Содержание темы: Руководство пользователя: структура, стиль написания (простой, однозначный язык). Руководство администратора системы. Создание справочной системы (Help), tutorials, how-to guides.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 5 Инструментальные средства разработки документации.

Содержание темы: Текстовые процессоры (MS Word, Google Docs) и работа со стилями. Системы управления контентом (Confluence, Notion). Подход "Documentation as Code": язык Markdown, статические генераторы сайтов (Sphinx, MkDocs, Hugo). Системы контроля версий (Git) для документации. Инструменты для создания диаграмм (Draw.io, Lucidchart, PlantUML). Создание API-документации (OpenAPI/Swagger).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточной аттестации.

Тема 6 Управление и поддержка документации.

Содержание темы: Процесс рецензирования и утверждения документов. Управление версиями и изменениями документации. Обеспечение качества документации: проверка на ясность, полноту, непротиворечивость.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка отчета по практической работе, подготовка к промежуточной аттестации.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

В ходе изучения дисциплины «Разработка технической документации» студенты должны посещать аудиторные занятия (лекции, практические занятия, консультации). Особенность изучения дисциплины «Разработка технической документации» состоит в выполнении комплекса практических работ, в результате выполнения которых формируются навыки разработки технической документации.

Особое место в овладении частью тем данной дисциплины может отводиться самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий могут быть рассмотрены и проработаны наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более легкие вопросы, а также вопросы, специфичные для направления подготовки, могут быть изучены студентами самостоятельно.

В соответствии с учебным планом процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение лекций, практических занятий, консультаций, а также самостоятельную работу студентов. Обязательным является проведение практических занятий в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных подключенными к центральному серверу терминалами или персональными компьютерами.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Карминский, А. М. Методология создания информационных систем : учебное пособие / А.М. Карминский, Б.В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0494-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514899> (дата обращения: 31.05.2026)

2. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-783-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1894610> (дата обращения: 31.05.2026)

7.2 Дополнительная литература

1. Гавриленко, А. В. Разработка и экспертиза нормативной и технической документации : учебное пособие / А. В. Гавриленко. — Тверь : ТвГТУ, 2018. — 128 с. — ISBN 978-5-7995-1026-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171305> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. ГОСТ 34. Разработка автоматизированной системы управления (АСУ)

3. ГОСТ 34.602-89 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. ГОСТ 19.001-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Общие положения - Режим доступа: <http://consultant.ru>
2. ГОСТ 19.005-85. Межгосударственный стандарт. Единая система программной документации. Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения - Режим доступа: <http://consultant.ru>
3. ГОСТ 34.601-90. Государственный стандарт Союза ССР. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания - Режим доступа: <http://consultant.ru>
4. ГОСТ 34.602-2020. Межгосударственный стандарт. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы - Режим доступа: <http://consultant.ru>
5. СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 Требования к оформлению текстовой части выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам. - Владивосток, ВГУЭС, 2015 - 45 - Режим доступа: <https://izdo.vvsu.ru/files-signed/9843E3CA-9D2B-4F63-B5BA-322166D95906.pdf>
6. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
7. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
8. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
9. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>
10. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Мультимедийный проектор CASIO (Япония)
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- Уст-во бесп.пит.SmartUPS 3000

Программное обеспечение:

- Business Studio
- Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian
- Microsoft Windows Professional 7 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Направление и направленность (профиль)
09.03.04 Программная инженерия. Программная инженерия

Год набора на ОПОП
2025

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции и	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
09.03.04 «Программная инженерия» (Б-ИН)	ОПК-4 : Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1к : Применяет стандарты, нормы и правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
		ОПК-4.2к : Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
		ОПК-4.3к : Разрабатывает руководство пользователя ИС

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-4 «Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код	Тип	Результат	
ОПК-4.1к : Применяет стандарты, нормы и правила оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	РД 1	Знание	стандартов оформления технической документации (ГОСТы, IEEE, ISO) и принципов разработки Технического Задания (ТЗ) по ГОСТ 34 или IEEE Std 830	Сформировавшееся знание стандартов оформления технической документации (ГОСТы, IEEE, ISO) и принципов разработки Технического Задания (ТЗ) по ГОСТ 34 или IEEE Std 830
	РД 1	Умение	анализировать и структурировать информацию для включения в документацию и создавать руководства пользователя и администратора	Сформировавшиеся умения в анализе и структурировании информации для включения в документацию и созданию руководства пользователя и администратора
	РД 1	Навык	профессионального письма в технической сфере и работы с современными инструментами и разработки документации	Сформировавшиеся навыки профессионального письма в технической сфере и работы с современными инструментами и разработки документации
ОПК-4.2к : Владеет навыками составления технической документации на различных этапах	РД 2	Знание	методов описания требований (User Stories, Use Cases, SRS) и принципов написания понят	Сформировавшееся знание методов описания требований (User Stories, Use Cases, SRS)

ах жизненного цикла информационно-коммуникационной системы			ной пользовательской документации	и принципов написания понятной пользовательской документации
	РД 2	Умение	Разрабатывать технические задания, спецификации требований к программному обеспечению (SRS) и составлять архитектурные описания и API-документацию (например, с использованием OpenAPI/Swagger)	Сформировавшиеся умения разрабатывать технические задания, спецификации требований к программному обеспечению (SRS) и составлять архитектурные описания и API-документацию (например, с использованием OpenAPI/Swagger)
	РД 2	Навык	командной работы над документацией	Сформировавшиеся навыки командной работы над документацией
ОПК-4.3к : разрабатывает руководство пользователя ИС	РД 3	Знание	основ языков разметки для документации (Markdown, AsciiDoc) и инструментов для разработки документации (Confluence, Notion, Sphinx, MS Word, диаграммы)	Сформировавшееся знание основ языков разметки для документации (Markdown, AsciiDoc) и инструментов для разработки документации (Confluence, Notion, Sphinx, MS Word, диаграммы)
	РД 3	Умение	применять системы контроля версий для управления документацией и работать с шаблонами и стандартами оформления	Сформировавшиеся умения применять системы контроля версий для управления документацией и работать с шаблонами и стандартами оформления
	РД 3	Навык	проверки и рецензирования технических текстов	Сформировавшиеся навыки проверки и рецензирования технических текстов

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Знание : стандартов оформления технической документации (ГОСТы, IEC, ISO) и принципов разработки Технического Задания (ТЗ) по ГОСТ 34 или IEEE Std 830	1.1. Введение в техническую документацию	Практическая работа	Опрос
			Практическая работа	Тест
РД1	Умение : анализировать и структурировать информацию для включения в документацию и создавать руководства пользования	1.1. Введение в техническую документацию	Практическая работа	Опрос
		1.4. Пользовательская документация	Практическая работа	Опрос

	вателя и администратор а	1.6. Управление и поддержка документации	Практическая работа	Опрос
РД1	Навык : профессионального письма в технической сфере и работы с современными инструментами разработки документации	1.4. Пользовательская документация	Практическая работа	Опрос
РД2	Знание : методов описания требований (User Stories, Use Cases, SRS) и принципов написания понятной пользовательской документации	1.2. Стандарты и нормативные документы	Практическая работа	Опрос
			Практическая работа	Тест
РД2	Умение : Разрабатывать технические задания, спецификации требований к программному обеспечению (SRS) и составлять архитектурные описания и API-документацию (например, с использованием OpenAPI/Swagger)	1.1. Введение в техническую документацию	Практическая работа	Опрос
		1.2. Стандарты и нормативные документы	Практическая работа	Опрос
		1.3. Документация на стадии проектирования	Практическая работа	Опрос
		1.4. Пользовательская документация	Практическая работа	Опрос
		1.5. Инструментальные средства разработки документации	Практическая работа	Опрос
		1.6. Управление и поддержка документации	Практическая работа	Опрос
РД2	Навык : командной работы над документацией	1.1. Введение в техническую документацию	Практическая работа	Опрос
		1.4. Пользовательская документация	Практическая работа	Опрос
		1.5. Инструментальные средства разработки документации	Практическая работа	Опрос
		1.6. Управление и поддержка документации	Практическая работа	Опрос
РД3	Знание : основ языков разметки для документации (Markdown, AsciiDoc) и инструментов для разработки документации (Confluence, Notion, Sphinx, MS Word, диаграммы)	1.1. Введение в техническую документацию	Практическая работа	Опрос
			Практическая работа	Тест
		1.3. Документация на стадии проектирования	Практическая работа	Опрос
			Практическая работа	Тест
		1.5. Инструментальные средства разработки документации	Практическая работа	Опрос
			Практическая работа	Тест
РД3	Умение : применять системы контроля версий для управления документацией и работать с шаблонами	1.2. Стандарты и нормативные документы	Практическая работа	Опрос
		1.3. Документация на стадии проектирования	Практическая работа	Опрос

	онами и стандартами оформления	1.5. Инструментальные средства разработки документации	Практическая работа	Опрос
		1.6. Управление и поддержка документации	Практическая работа	Опрос
РДЗ	Навык : проверки и редактирования технических текстов	1.1. Введение в техническую документацию	Практическая работа	Опрос
		1.2. Стандарты и нормативные документы	Практическая работа	Опрос
		1.3. Документация на стадии проектирования	Практическая работа	Опрос
		1.4. Пользовательская документация	Практическая работа	Опрос
		1.5. Инструментальные средства разработки документации	Практическая работа	Опрос
		1.6. Управление и поддержка документации	Практическая работа	Опрос

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство			
	Отчет по практической работе	Опрос	Итоговый тест	Итого
Лекции		20		20
Практические занятия	60			60
Итоговый тест			20	20
Итого	60	20	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обладает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.
------------	--------------------------------------	---

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примерные темы для опроса

1. Какой нормативный документ определяет участников работ по стандартизации, правила разработки стандартов и их взаимосвязь с техническими регламентами?
2. Какие положения устанавливают основополагающие стандарты?
3. Какой статус в настоящее время имеют стандарты?
4. Что такое качество документации ПС?
5. Что такое профиль стандартов?
6. Какие документы относятся к нормативным документам по стандартизации, действующим на территории Российской Федерации?
7. Какие основные направления работ по стандартизации в сфере информатизации существуют?
8. Какие непосредственно работы по стандартизации проводит Минсвязи России?
9. Дайте определение правительственному профилю взаимосвязи открытых систем (Government Open Systems Interconnection Profile – GOSIP).
10. Опишите основные положения государственного профиля взаимосвязи открытых систем России (Госпрофиль ВОС России).
11. Назовите организации, занимающиеся международной стандартизацией.
12. Опишите особенности каскадной модели жизненного цикла ПС.
13. Опишите особенности спиральной модели жизненного цикла ПС.
14. Какая модель жизненного цикла ПС характерна для периода 1970-1985 гг.?
15. В чём состоит отличие спиральной модели ЖЦ ПС от каскадной?
16. Перечислите этапы работ согласно ГОСТ 19.102-77 «Стадии разработки программ и программной документации».

Краткие методические указания

Выборочный опрос по проведенной лекции проходит в конце лекций. Выборочный опрос по самостоятельной работе проходит в начале лекций. Студенты отвечают с места, либо вызываются к доске (в зависимости от содержания вопроса) и им предлагается ответить на один из выше описанных вопросов, а также продемонстрировать ответ с помощью специализированных программ на компьютере, подключенном к проектору, либо на доске.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	17-20	Студент полностью ответил на вопрос
4	13-16	Студент ответил на вопрос, но допустил одну не значительную ошибку
3	5-12	Студент ответил на вопрос, но допустил несколько ошибок
2	1-4	Студент показал общую осведомленность о данной теме, но не смог ответить на вопрос
1	0	Студент не смог ответить на поставленный вопрос, или отказался отвечать

5.2 Примеры заданий для выполнения практических работ

1. Стандарты и шаблоны для технического задания на разработку программного обеспечения.
2. Разработка документации программного кода.
3. Модели и стадии жизненного цикла программного обеспечения.

Краткие методические указания

В течение семестра студент на практических занятиях выполняет задания в соответствии с темами занятий. После выполнения практической работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные задания по теме практической работы.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	73–80	Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	61–72	Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.
3	49–60	Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации.
2	33–48	Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков.
1	0–32	Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.

5.3 Итоговый тест

1. Какой из перечисленных видов документации описывает, КАК использовать программное обеспечение?

- а) Системная документация
- б) Документация для пользователя
- в) Документация исходного кода
- г) Техническое задание

2. Что из перечисленного является основной целью комментариев в исходном коде?

- а) Описание бизнес-логики для разработчиков
- б) Замена понятных имен переменных и функций
- в) Автоматическое создание исполняемых файлов
- г) Соккрытие сложных участков кода

3. Какой инструмент часто используется для автоматической генерации документации из комментариев в коде?

- а) Jenkins
- б) Javadoc / Doxygen
- в) Git
- г) Jira

4. Что обычно описывается в документе "Software Requirements Specification" (SRS)?

- а) Алгоритмы и структуры данных, используемые в программе
- б) Инструкции по установке и настройке ПО
- в) Функциональные и нефункциональные требования к системе
- г) Результаты модульного тестирования

5. Что такое "README" файл в корне проекта?

- а) Файл с лицензионным соглашением
- б) Исполняемый файл программы
- в) Основной файл с общей информацией о проекте
- г) Файл с описанием архитектуры базы данных

6. Какой принцип документирования кода предпочтительнее?

- а) Комментировать каждую строку кода
- б) Писать самодокументирующийся код, а комментарии использовать для объяснения "почему", а не "что"
- в) Избегать комментариев любой ценой

г) Документировать код только после его завершения

7. Что из перечисленного НЕ является стандартным разделом в документации API?

- а) Список всех endpoint'ов
- б) Примеры запросов и ответов
- в) Исходный код фронтенд-приложения
- г) Коды ошибок и их описание

8. Для чего используется диаграмма последовательностей (Sequence Diagram) в документации?

- а) Для отображения структуры базы данных
- б) Для визуализации взаимодействия между объектами во времени
- в) Для описания иерархии классов
- г) Для отображения состояния объекта

9. Что такое "Technical Debt" (технический долг) в контексте документации?

- а) Деньги, потраченные на покупку лицензий ПО
- б) Затраты на оплату труда технических писателей
- в) Будущие затраты на исправление проблем, вызванных некачественным кодом и отсутствием документации
- г) Стоимость серверного оборудования

10. Какой язык разметки чаще всего используется для написания документации в файлах `README.md`?

- а) HTML
- б) Markdown
- в) XML
- г) JSON

11. Что описывает документ "Software Design Document" (SDD)?

- а) Только пользовательский интерфейс
- б) Высокоуровневую архитектуру и дизайн системы
- в) Ежедневные отчеты о проделанной работе
- г) Резюме разработчиков

12. Какой инструмент помогает отслеживать изменения в документации и исходном коде?

- а) Системы контроля версий (Git, SVN)
- б) Компиляторы (GCC, Clang)
- в) Баг-трекеры (Jira, Bugzilla)
- г) Фреймворки для тестирования (Selenium, JUnit)

13. Что такое "in-line" комментарий?

- а) Комментарий в начале файла
- б) Комментарий, расположенный на той же строке, что и код
- в) Комментарий, написанный на иностранном языке
- г) Автоматически сгенерированный комментарий

14. Для чего предназначена документация по архитектуре (Architecture Documentation)?

- а) Для описания того, как компилировать код
- б) Для объяснения высокоуровневых решений, компонентов системы и их взаимодействия
- в) Для перевода интерфейса на другие языки
- г) Для ведения списка сотрудников

15. Что из перечисленного является примером документации для пользователя?

- а) Руководство администратора
- б) Диаграмма классов UML

- в) Пользовательское соглашение
- г) Руководство пользователя (User Manual)

16. Почему важно обновлять документацию одновременно с изменением кода?

- а) Чтобы увеличить объем документации
- б) Чтобы документация не устаревала и оставалась полезной
- в) Это требование законодательства
- г) Чтобы произвести впечатление на начальство

17. Какая методология разработки часто делает акцент на "живой документации" (Living Documentation)?

- а) Waterfall (Каскадная модель)
- б) Agile (Гибкая методология)
- в) Spiral (Спиральная модель)
- г) V-Model (V-модель)

18. Что такое "Swagger" (OpenAPI)?

- а) Язык программирования
- б) Фреймворк для тестирования
- в) Инструмент для проектирования и документирования RESTful API
- г) Система управления базами данных

19. Какой тип диаграмм UML наиболее полезен для показа статических структур системы, таких как классы и их атрибуты?

- а) Диаграмма состояний
- б) Диаграмма компонентов
- в) Диаграмма классов
- г) Диаграмма активностей

20. Что обычно включает в себя "руководство по установке" (Installation Guide)?

- а) Бизнес-требования к проекту
- б) Пошаговые инструкции по развертыванию программного обеспечения
- в) Код всей программы
- г) Биографии разработчиков

21. Какая практика предполагает, что документация хранится вместе с исходным кодом в одном репозитории?

- а) Documentation-Driven Development
- б) Docs-as-Code
- в) Code-Only Development
- г) Late Documentation

22. Для чего используется тег `@param` в Javadoc-подобных комментариях?

- а) Для описания возвращаемого значения функции
- б) Для описания параметра функции
- в) Для указания автора кода
- г) Для описания генерируемых исключений

23. Что является главной целью документирования "Why" (Почему) в коде?

- а) Описать, что делает каждая строка кода
- б) Объяснить причины принятия конкретного архитектурного или алгоритмического решения
- в) Перечислить всех, кто работал над файлом
- г) Указать стоимость разработки функции

24. Какой формат файла часто используется для хранения настроек конфигурации, которые могут быть частью документации?

- а) .exe
- б) .json / .yaml
- в) .dll

г) .zip

25. Что такое "CHANGELOG.md"?

- а) Файл с описанием будущих функций
- б) Файл, который автоматически меняет код
- в) Файл, содержащий хронологический список изменений для проекта
- г) Файл с паролями

26. Какой стандарт наиболее широко используется в России для регламентации разработки программной документации?

- а) ISO 9001
- б) ГОСТ 34
- в) IEEE 830
- г) ISO/IEC 12207

27. Какой документ является основным техническим заданием на разработку ПО в рамках стандартов ГОСТ 34?

- а) Технический проект (ТП)
- б) Техническое задание (ТЗ)
- в) Программа и методика испытаний (ПМИ)
- г) Руководство системного программиста (РСП)

28. Как называется документ, который описывает, как пользователь должен взаимодействовать с программой для выполнения конкретных задач?

- а) Руководство системного администратора
- б) Руководство программиста
- в) Руководство пользователя
- г) Техническое задание

29. В какой документации обычно содержится информация об установке, настройке и поддержании работоспособности программного продукта?

- а) Руководство пользователя
- б) Руководство администратора
- в) Техническое задание
- г) Спецификация требований к программному обеспечению (SRS)

30. Основная цель документа "Спецификация требований к программному обеспечению" (SRS) – это:

- а) Описание интерфейса пользователя.
- б) Описание архитектуры системы.
- в) Формальное и полное описание функциональных и нефункциональных требований.
- г) Инструкция по установке программы.

31. Какой из перечисленных документов относится к документации на эксплуатируемую программу согласно ЕСПД?

- а) Техническое задание
- б) Текст программы
- в) Руководство оператора
- г) Пояснительная записка

32. Что такое "Программа и методика испытаний" (ПМИ)?

- а) Документ, описывающий план проекта и сроки.
- б) Документ, определяющий цели, условия, методы и средства испытаний ПО.
- в) Документ с описанием алгоритмов программы.
- г) Документ для регистрации ошибок.

33. Какой документ фиксирует согласованные изменения в требованиях после утверждения ТЗ?

- а) Протокол испытаний
- б) Журнал разработки

- в) Протокол о внесении изменений
- г) Пояснительная записка

34. Для какой аудитории предназначено "Руководство программиста"?

- а) Для конечных пользователей, которые работают с программой.
- б) Для специалистов, которые будут модифицировать и сопровождать код.
- в) Для системных администраторов, которые развертывают систему.
- г) Для менеджеров проекта.

35. В каком документе чаще всего можно найти описание архитектуры "Модель-Вид-Контроллер" (MVC)?

- а) Руководство пользователя
- б) Технический проект (ТП)
- в) Техническое задание (ТЗ)
- г) Формуляр

36. Что такое "Пояснительная записка" (ПЗ) в контексте ЕСПД?

- а) Краткое описание программы для рекламных целей.
- б) Документ, содержащий полное описание выполненной разработки и обоснование принятых технических решений.
- в) Письмо от заказчика с благодарностью.
- г) Документ с описанием интерфейсов API.

37. Какой стандарт IEEE непосредственно связан с написанием SRS?

- а) IEEE 829 (Стандарт на тестовую документацию)
- б) IEEE 730 (Стандарт на обеспечение качества ПО)
- в) IEEE 830 (Рекомендуемая практика для написания SRS)
- г) IEEE 1016 (Стандарт на описание проектирования ПО)

38. Основное назначение "Ведомости эксплуатационных документов" (ВЭД) – это:

- а) Описание функций программы.
- б) Перечень всей документации, поставляемой вместе с программным продуктом.
- в) Описание используемых алгоритмов.
- г) План графика разработки.

39. В каком документе следует искать информацию о кодах ошибок, их причинах и способах устранения?

- а) В Руководстве пользователя
- б) В Руководстве системного программиста или администратора
- в) В Техническом задании
- г) В Спецификации требований

40. Что описывается в документе "Технический проект" (ТП)?

- а) Требования заказчика.
- б) Решения по архитектуре системы, структуре данных и алгоритмам.
- в) Результаты приемочных испытаний.
- г) Инструкции для конечного пользователя.

41. Какой из этих документов создается на самых ранних этапах жизненного цикла ПО?

- а) Руководство по эксплуатации
- б) Техническое задание (ТЗ)
- в) Формуляр
- г) Программа и методика испытаний (ПМИ)

42. Для чего предназначен "Формуляр" программного средства?

- а) Для описания бизнес-процессов заказчика.
- б) Для записи сведений о состоянии и использовании ПО (аналог паспорта на изделие).
- в) Для составления отчета об ошибках.

г) Для написания исходного кода.

43. Какая из перечисленных документаций НЕ является частью ЕСПД?

- а) Руководство администратора
- б) Техническое задание
- в) Пользовательские истории (User Stories)
- г) Описание программы

44. Что такое "Спецификация"?

- а) Документ, строго и однозначно определяющий состав, структуру или содержание чего-либо.
- б) План встречи с заказчиком.
- в) Общее название для всех видов документации.
- г) Инструкция по стилю кодирования.

45. Почему документация важна на этапе сопровождения ПО?

- а) Она позволяет новым разработчикам быстро понять систему и вносить в нее изменения.
- б) Она делает программу более красивой.
- в) Она заменяет собой систему контроля версий.
- г) Она гарантирует отсутствие ошибок в коде.

46. Какой документ формально фиксирует завершение разработки и соответствие ПО требованиям ТЗ?

- а) Руководство пользователя
- б) Акт о приемке программного продукта
- в) Пояснительная записка
- г) Технический проект

47. В контексте Agile-подходов (например, Scrum), какая документация часто считается "живой" и постоянно обновляемой?

- а) Техническое задание по ГОСТу
- б) Руководство системного программиста
- в) Backlog продукта (Product Backlog)
- г) Акт сдачи-приемки

48. Что typically входит в раздел "Назначение и область действия" многих технических документов?

- а) Исходный код модулей.
- б) Цели создания документа и границы описываемой системы.
- в) Биографии разработчиков.
- г) Финансовый план проекта.

49. Какая документация является результатом процесса тестирования?

- а) Техническое задание
- б) План тестирования, тестовые сценарии, отчеты о дефектах, отчет о тестировании.
- в) Руководство пользователя
- г) Спецификация требований

50. Каков один из ключевых принципов написания качественной пользовательской документации?

- а) Использование максимального количества технического жаргона.
- б) Ориентация на задачи и цели пользователя, простота и ясность изложения.
- в) Описание всех внутренних алгоритмов программы.
- г) Написание документации после окончания всех разработок.

Краткие методические указания

Промежуточный тест проводится в электронной форме во время последнего в учебном периоде практического занятия. Тест состоит из 20 тестовых заданий. На выполнение теста отводится 20 минут. Во время проведения теста использование

литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	19–20	Процент правильных ответов от 95 до 100%
4	16–18	Процент правильных ответов от 80 до 94%
3	13–15	Процент правильных ответов от 65 до 79%
2	9–12	Процент правильных ответов от 45 до 64%
1	0–8	Процент правильных ответов менее 45%