

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01

Инженерная документация по программному продукту

Учебный план: 2026-2027 09.04.04 ИИТА Программ инженерии №2-1-193.plx

Кафедра: **33** Цифровых и аддитивных технологий

Направление подготовки:
(специальность) 09.04.04 Программная инженерия

Профиль подготовки:
(специализация) Программная инженерия

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
2	УП	17	17	73,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	17	73,75	0,25	3	
Итого	УП	17	17	73,75	0,25	3	
	РПД	17	17	73,75	0,25	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932

Составитель (и):

От кафедры составителя:
Заведующий кафедрой цифровых и аддитивных технологий

Сошников Антон
Владимирович

От выпускающей кафедры:
Заведующий кафедрой

Сошников Антон
Владимирович

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Формирование у обучающихся целостного понимания роли, структуры и функций инженерной документации на всех этапах жизненного цикла программного продукта, развитие профессиональных компетенций по разработке, оформлению и интеграции документации в соответствии с международными стандартами и современными практиками DevOps/CI/CD.

1.2 Задачи дисциплины:

1. Сформировать знания о типах, назначении и структуре инженерной документации в программной инженерии.
2. Обеспечить понимание роли документации в управлении требованиями, проектировании, разработке, тестировании и сопровождении ПО.
3. Научить применять актуальные стандарты (ISO/IEC/IEEE, ГОСТ, OpenAPI, Swagger и др.) при создании технической документации.
4. Развить навыки системного анализа тенденций в области документационного обеспечения ИТ-продуктов.
5. Сформировать умения интегрировать документацию в автоматизированные процессы разработки и развёртывания (CI/CD).
6. Научить адаптировать форматы и стиль документации под различные категории заинтересованных лиц (разработчики, администраторы, пользователи, техподдержка).

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Методология научных исследований в информационных технологиях
Современные методы и инструменты разработки программного обеспечения
Маркетинг ИТ-продуктов и решений
Иностранный язык в профессиональной деятельности
Психология профессионализма
Мировые культуры и межкультурные коммуникации
Международные стандарты в разработке программного обеспечения

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в сфере программного обеспечения					
Знать: Структуру, типы и назначение инженерной документации на всех этапах жизненного цикла программного продукта (включая технические задания, спецификации требований, архитектурные описания, руководства разработчика и администратора, API-документацию и отчёты по НИОКР).					
Уметь: Применять актуальную нормативную и стандартную базу при разработке, оформлении и верификации инженерной документации программного продукта.					
Владеть: Навыками системного анализа современных тенденций в области документационного обеспечения ИТ-продуктов; навыками интеграции документации в CI/CD-конвейеры, на основе применения стандартов структурированного контента; навыками адаптации форматов документации под различные категории пользователей - от разработчиков и тестировщиков до конечных пользователей и технической поддержки.					

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Теоретические основы инженерной документации в программной инженерии.	2					О
Тема 1. Роль и значение документации в жизненном цикле программного продукта. Типы документации. Практические занятия: Анализ документации реальных open-source проектов. Составление технического задания на программный продукт.		2	2	8		

Тема 2. Техническое задание (ТЗ): структура, требования, согласование с заказчиком. Спецификации требований: функциональные и нефункциональные требования. Практические занятия: Формирование спецификации требований с использованием шаблонов IEEE 830. Построение архитектурных диаграмм (C4 model, UML) и сопроводительных пояснений.		2	2	8		
Тема 3. Архитектурное и проектировочное документирование. Документация для разработчиков и тестировщиков. Практические занятия: Разработка документации для разработчика. Составление руководства пользователя и администратора.		2	2	8		
Тема 4. Документация для эксплуатации: руководства администратора и пользователя. Отчёты по НИОКР и научно-техническая документация. Практические занятия: Подготовка отчёта по НИОКР (структура, содержание, оформление). Оценка качества документации по критериям полноты, согласованности, верифицируемости.		2	2	8		
Тема 5. Современные тенденции: документация как код. Практические занятия: Адаптация одного технического описания под разные аудитории.		2	2	8		
Раздел 2. Технологии и процессы документирования в современной разработке ПО						
Тема 6. Стандарты структурированного контента. Документация как часть процессов Agile и DevOps. Практические занятия: Создание документации с применением шаблонов. Автоматическая генерация API-документации из кода.		2	2	8		О
Тема 7. Инструменты автоматической генерации документации. Версионный контроль документации. Практические занятия: Настройка репозитория документации в Git с ветвлением и pull request workflow Интеграция генерации документации в CI-пайплайн.		2	2	8		
Тема 8. Интеграция документации в CI/CD-конвейеры. Локализация и мультиязычная документация. Практические занятия: Сравнительный анализ подходов документирования. Выполнение верификации технической документации на соответствие требованиям.		2	2	8		

Тема 9. Тестирование документации и её верификация. Управление знаниями и документацией в распределённых командах. Практические занятия: Локализация фрагмента документации (на примере руководства пользователя). Разработка чек-листа контроля качества документации.		1	1	9,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	73,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		34,25		73,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	Классифицирует типы документации. Определяет теоретические основы инженерной документации в программной инженерии. Оформляет документы в соответствии с требованиями стандартов; использует шаблоны и проверочные списки. Проводит сравнительный анализ подходов документирования. Выполняет верификации технической документации на соответствие требованиям. Демонстрирует настройку автоматической генерации и контроля версий документации.	

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Ответ на теоретический вопрос по материалам лекций полный, с возможными несущественными ошибками. Качество исполнения всех элементов практико-ориентированного задания полностью соответствует всем требованиям. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Ответ на теоретический вопрос не полный, с существенными ошибками. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 2	
1	Какова роль документации на этапах жизненного цикла ПО?
2	Перечислите основные типы инженерной документации по ГОСТ 19 и ISO/IEC.
3	Чем отличается техническое задание от спецификации требований?
4	Какие разделы включает типовое техническое задание?
5	Как формулируются функциональные и нефункциональные требования?

6	Какие архитектурные модели применяются при документировании ПО?
7	Что такое «точка зрения» (viewpoint) в архитектурной документации?
8	Какие элементы содержит API-документация?
9	Каковы особенности документации для пользователя и администратора?
10	Как оформляются отчёты по НИОКР?
11	В чём заключается концепция «living documentation»?
12	Какие стандарты регламентируют состав документации в программной инженерии?
13	Как обеспечивается согласованность требований и документации?
14	Какие критерии оценки качества технической документации применяются?
15	Как адаптируется стиль документации под целевую аудиторию?
16	Какие форматы структурированного контента используются для документирования ПО?
17	В чём преимущества подхода «документация как код»?
18	Какие инструменты автоматически генерируют документацию из исходного кода?
19	Как организуется версионный контроль документации?
20	Как документация интегрируется в CI/CD-конвейер?
21	Какие преимущества даёт хранение документации в Git?
22	Как организуется версионный контроль документации?
23	Как документация интегрируется в CI/CD-конвейер?
24	Какие преимущества даёт хранение документации в Git?
25	Как обеспечивается актуальность документации в Agile-проектах?
26	В чём особенности документирования в Scrum и Kanban?
27	Какие подходы применяются для локализации технической документации?
28	Как проводится верификация и валидация документации?
29	Какие метрики качества документации можно использовать?
30	Как организуется совместная работа с документацией в распределённой команде?
31	Какие элементы включает чек-лист контроля качества документации?
32	Какие риски связаны с недостаточной или устаревшей документацией?
33	Как документация способствует knowledge transfer и onboarding новых сотрудников?

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Адаптация одного технического описания (например, архитектуры) для трёх аудиторий: разработчиков, тестировщиков и заказчика.

2. Разработка полноценного комплекта документации для условного веб-приложения.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- время на подготовку к устному собеседованию составляет 15 минут;
- время на подготовку практико-ориентированного задания составляет 60 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				

Шипков, В. И., Захаренкова, Т. Р., Нечаев, А. А., Грицай, А. С.	Базовые принципы разработки программного обеспечения	Омск: Омский государственный технический университет	2023	https://www.iprbooks.hop.ru/140826.html
Курипта, О. В., Лещева, Е. А., Минакова, О. В.	Проектная деятельность: введение репозитория проекта и документации	Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2025	https://www.iprbooks.hop.ru/152457.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Зубкова, Т. М.	Технология разработки программного обеспечения	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/78846.html
Лепило, Н. Н.	Бизнес-анализ	Луганск: ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В. ДАЛЯ»	2023	https://www.iprbooks.hop.ru/151610.html
Костюк И. С.	Проектная документация	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020219

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6
 Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска