



Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)

Кафедра информационных технологий
Факультет информационных технологий и анализа больших данных

Документ подписан усиленной неквалифицированной электронной подписью.

Организация: «ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Сертификат: TpN9olaI7jz/9BWoAm2kHfLRm98xSMNj

Утверждено: Проректор по учебной и методической работе, Е.А. Каменева

Дата: 10.02.2026 г.

О. Алхажа

Документирование программного обеспечения

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

09.03.04 - Программная инженерия,

Образовательная программа «Инженер-разработчик программного обеспечения»

Профиль:

«Инженер-разработчик программного обеспечения»

Рекомендовано

*Факультет информационных технологий и анализа больших данных
(протокол № 07 от 22.04.2026 г.)*

Одобрено

*Кафедра информационных технологий
(протокол № 04 от 13.04.2026 г.)*



Содержание

1. Наименование дисциплины	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	8
5.1. Содержание дисциплины	8
5.2. Учебно – тематический план	10
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	11
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	12
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	14
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	16
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	8
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	28
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	30
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	30



1. Наименование дисциплины

Документирование программного обеспечения

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ПКП-3	Способность собирать, анализировать и управлять требованиями к программной системе	Понимает виды требований к программному обеспечению, составляет формализованное описание требований по нетехническому описанию функционала программной системы	Знать: методы выявления и классификации требований Уметь: формализовано описывать требования по нетехническому описанию функционала программной системы
		Анализирует программную систему на предмет соответствия требованиям, выявляет проблемные участки, модифицирует архитектуру и дизайн программной системы для полного соответствия набору требований	Знать: методы выявления потенциальных проблемных участков в программной системе при анализе требований Уметь: анализировать программные системы на предмет соответствия требованиям
		Анализирует описанную систему требований к программной системе - выделяет требования высшего и низшего уровня, проводит декомпозицию требований, соотносит их с	Знать: методы классификации требований относительно различных характеристик Уметь: владеть методами выявления и устранения противоречий в требованиях



Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
		архитектурными решениями программной системы, приоретизирует требования, оценивает реализуемость и тестируемость требований, составляет по системе требований протокол тестирования программной системы	
		Критически относится к сформулированным требованиям к программной системе - выявляет внутренние противоречия, риски, связанные с реализацией тех или иных требований, воспринимает требования в более широком контексте постановки задачи, находит недостающие требования.	Знать: показатели качества программного обеспечения Уметь: владеть методами обеспечения соответствия программного обеспечения необходимым критериям качества, методами выявления недостающих требований
		Самостоятельно формулирует подробную, формальную, полную и реализуемую систему требований к программной системе и описывает ее в технической документации	Знать: методы формального описания требований к программному обеспечению и виды соответствующей технической документации Уметь: формулировать системы требований к программной системе и их формального описания
ПКП-6	Способность вести разработку программных систем в	Придерживается рекомендованного в команде стиля написания кода, проводит рефакторинг написанного	Знать: принципы оформления исходного кода и сопутствующей документации



Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
	команде, вести эффективную коммуникацию	кода, в том числе, другими членами команды, проводит код-ревью	Уметь: владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения
		Документирует код, архитектуру, дизайн, требования к программной системе с использованием принятой в команде системы технических стандартов	Знать: стандарты и виды документации, позволяющей зафиксировать требования, предъявляемые к программному обеспечению, архитектуре и дизайну Уметь: выделять главные идеи прочитанного исходного кода, документации
		Использует инструментальные средства командной разработки программного обеспечения, контроля версий, отслеживания ошибок, планирования процессов разработки в зависимости от принятой в команде методологии разработки	Знать: принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения Уметь: владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения
		Выстраивает эффективную двустороннюю коммуникацию с нетехническими специалистами по предмету разработки предметной области в целом	Знать: жизненный цикл программ, методы оценки качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов Уметь: брать на себя ответственность за результаты работы по разработке программных средств
		Коммуницирует задачи разработки между членами команды, оценивает трудоемкость и сложность выполнения задач разработки, ставит задачи и контролирует их выполнение, в	Знать: особенности коллективной разработки программного обеспечения Уметь: владеть практическими навыками коллективной разработки программного обеспечения в соответствии с планом проекта



Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
		том числе в письменной формализованной форме	



3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Документирование программного обеспечения» относится к «Профилю "Инженер-разработчик программного обеспечения"».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 8 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	5/180	180
Контактная работа – Аудиторные занятия	40	40
<i>Лекции</i>	<i>8</i>	<i>8</i>
<i>Семинары, практические занятия</i>	<i>32</i>	<i>32</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>140</i>	<i>140</i>
Вид текущего контроля	Проектная работа	Проектная работа
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен



5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Стандарты документирования программных средств

Понятие Единой системы программной документации (ЕСПД), её особенности. Внешняя и внутренняя программная документация. Компонент, комплекс, спецификация, ведомость держателей подлинников, текст программы, описание программы, программа и методика испытаний, техническое задание, пояснительная записка, эксплуатационные документы (по действующим стандартам ЕСПД).

Стадии разработки документации в информационных системах: техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочий проект, внедрение.

ГОСТ 19.102-77 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД). Техническое задание. Требование к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД, (по действующим стандартам ЕСПД) разделы технического задания: 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; приложения.

Описание программы: обозначение и наименование программы, обеспечение для её функционирования, языки программирования, на которых написана программа, функциональное назначение программы, описание логической структуры, используемые технические средства, способы вызова и загрузки, входные данные. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД, ГОСТ 19.506-79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД).

Написание пояснительной записки. Требования к содержанию и оформлению: введение, назначение и область применения, технические характеристики, ожидаемые технико-экономические показатели, источники, используемые при разработке.

ГОСТ 19.404-79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД) Структура руководства программиста: назначение и условия применения программы, характеристики, обращение к программе, входные и выходные данные, сообщения.

ГОСТ 19 504-79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД) Структура руководства оператора: назначение программы, условия выполнения программы, выполнение, сообщения оператору.

ГОСТ 19.505—79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД).

Тема 2. Стандарты технологической документации



Единая система технологической документации (ЕСТД). Общие положения. Основополагающие стандарты. Классификация технологических документов (по действующим стандартам ЕСТД). Основное производство. Формы технологических документов и правила их оформления на процессы, специализированные по видам работ, на испытания и контроль. (по действующим стандартам ЕСТД). Правила заполнения технологических документов.

Тема 3. Стандарты по разработке документации пользователя

Процесс создания документации пользователя программного средства. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 (по действующим стандартам). Критерии для составления инструкции пользователя: полнота, правильность, непротиворечивость, понятность, функциональность.

Тема 4. Стандарты оформления программного кода

Состав стандартов. Стандарты кодирования и синтаксис языков. Разработка программного кода и объектов баз данных. Комментирование программного кода и объектов баз данных.

Тема 5. Документирование процессов и результатов сертификации

Состав и содержание документации для сертификации системы качества. Ориентировочный комплект основных документов при сертификации. Базовые документы системы качества предприятия и жизненного цикла программного средства. Исходные документы, отражающие особенности жизненного цикла конкретного программного средств.



5.2. Учебно – тематический план

Очно-заочная форма обучения

п/ п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия	
1	Стандарты документирования программных средств	36	6	1	5	30
2	Стандарты технологической документации	36	6	1	5	30
3	Стандарты по разработке документации пользователя	32	7	2	5	25
4	Стандарты оформления программного кода	37	7	2	5	30
5	Документирование процессов и результатов сертификации	39	14	2	12	25
В целом по дисциплине		180	40	8	32	140



5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях	Формы проведения занятий
Стандарты документирования программных средств	Разработка технического задания для модификации информационной системы. Оценка качественных показателей программного продукта. Оформление служебных документов в соответствии с требованиями ГОСТа.	Интерактивная форма
Стандарты технологической документации	Составление технологической документации программного продукта. Уточнение структуры и формы входных и выходных данных, описание алгоритмов. Описание структуры программы и конфигурации технических средств.	групповое обсуждение теоретических вопросов по тематике занятия, практикум по решению задач по тематике занятия
Стандарты по разработке документации пользователя	Разработка эксплуатационной документации. Составление пользовательской документации. Руководство администратора, оператора.	Интерактивная форма
Стандарты оформления программного кода	Приведение программного кода к стандарту оформления. Комментирование программного кода и объектов баз данных.	Групповое обсуждение теоретических вопросов по тематике занятия, практикум по решению задач по тематике занятия
Документирование процессов и результатов сертификации	Документирование процесса тестирования программного средства. Разработка документов для проведения приемосдаточных испытаний. Составление лицензионного соглашения. Оформление документов сертификации.	Интерактивная форма, групповое обсуждение теоретических вопросов по тематике занятия, практикум по решению задач по тематике занятия



6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Стандарты документирования программных средств	Структура руководства программиста: назначение и условия применения программы, характеристики, обращение к программе, входные и выходные данные, сообщения. ГОСТ 19. 504-79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД). Структура руководства оператора: назначение программы, условия выполнения программы, выполнение, сообщения оператору. ГОСТ 19.505—79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД).	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Подготовка к коллоквиуму. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Стандарты технологической документации	Формы технологических документов и правила их оформления на процессы, специализированные по видам работ, на испытания и контроль.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Подготовка к коллоквиуму. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Стандарты по разработке документации пользователя	Критерии для составления инструкции пользователя: полнота, правильность, непротиворечивость, понятность, функциональность.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Стандарты оформления программного кода	Стандарты оформления языков: c#, c++, python, sql.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.



Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Документирование процессов и результатов сертификации	Анализ современного состояния систем стандартизации, метрологии и сертификации. Методологии и стандартизации оценки характеристик качества готовых программных средств и их компонентов (программного продукта) на различных этапах жизненного цикла. Анализ работы межгосударственных организаций по стандартизации. Изучение стандартов ISO 9000 Методы, технология, средства обеспечения сертификации. Анализ современного состояния системы сертификации РФ.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.



6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерная тематика проектной работы

1. Автоматизированная система контроля знаний
2. Автоматизация работы организации по трудоустройству населения
3. Автоматизированное рабочее место оператора туристической фирмы
4. Разработка Интернет-приложения «Студенческая интернет-газета».
5. Автоматизация учета реализации книжной продукции
6. Анализ и реализация алгоритмов сортировки (виды алгоритмов по выбору студентов)
7. Разработка автоматизированной системы для обработки социологических опросов
8. Автоматизация работы сети книжных магазинов
9. Система контроля здоровья сотрудников охранной фирмы
10. Система оповещения сотрудников торгового центра

Дополнительная информация

В соответствии с тематикой проектной работы необходимо:

1. Разработать план проекта:

- a. Разработать документ «Постановка задачи»
- b. Составить список этапов проекта.
- c. Составить список задач проекта, определить для них длительность, последовательность и необходимые ресурсы.

2. Составить описание проекта в виде набора диаграмм:

- a. Провести графическую редакцию таблицы работ в MS Project;
- b. Провести графическую редакцию диаграммы Ганта в MS Project;
- c. Построить календарный график проекта и диаграмму Ганта средствами программы MS Excel.
- d. Создать сетевой график проекта в письменном виде в MS Word и в программе MS Project;
- e. Сформировать график ресурсов (график движения рабочей силы) в программе MS Project;
- f. Используя программу MS Excel произвести расчёт коэффициента неравномерности использования трудовых ресурсов;
- g. Сформировать в MS Project отчёт о движении денежных средств;



- h. Импортировав данные из MS Project в MS Excel, построить график потребности в финансовых средствах;
- i. Разработать план поздних сроков проекта.
- 3. Проанализировать эффективность проекта.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях Кафедры информационных технологий Факультета информационных технологий и анализа больших данных.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы содержится в разделе 2. «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
ПКП-3. Способность собирать, анализировать и управлять требованиями к программной системе	Понимает виды требований к программному обеспечению, составляет формализованное описание требований по нетехническому описанию функционала программной системы	Знать: методы выявления и классификации требований Уметь: формализовано описывать требования по нетехническому описанию функционала программной системы	1. Провести интервью с заказчиком 2. Задокументировать ход интервью 3. Составить формализованное описание требований
	Анализирует программную систему на предмет соответствия	Знать: методы выявления потенциальных проблемных участков	1. Проанализировать спецификацию к готовому программному продукту 2. Оценить соответствие спецификации готовому программному продукту 3. Описать несоответствия, предложить исправления



Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
	требованиям, выявляет проблемные участки, модифицирует архитектуру и дизайн программной системы для полного соответствия набору требований	в программной системе при анализе требований Уметь: анализировать программные системы на предмет соответствия требованиям	
	Анализирует описанную систему требований к программной системе - выделяет требования высшего и низшего уровня, проводит декомпозицию требований, соотносит их с архитектурными решениями программной системы, приоретизирует требования, оце-	Знать: методы классификации требований относительно различных характеристик Уметь: владеть методами выявления и устранения противоречий в требованиях	1. Проанализировать требования к программному продукту. Составить иерархию требований 2. Распределить задачи между разработчиками 3. Протестировать программный продукт в соответствии со спецификацией. Составить протокол тестирования



Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
	нивает реализуемость и тестируемость требований, составляет по системе требований протокол тестирования программной системы		
	Критически относятся к сформулированным требованиям к программной системе - выявляет внутренние противоречия, риски, связанные с реализацией тех или иных требований, воспринимает требования в более широком контексте постановки задачи,	Знать: показатели качества программного обеспечения Уметь: владеть методами обеспечения соответствия программного обеспечения необходимым критериям качества, методами выявления недостающих требований	1. Проанализировать требования к программному продукту на предмет выполнимости 2. Предложить альтернативу сформулированным требованиям 3. Оценить, изменится ли трудоемкость проекта и насколько



Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
	находит недостающие требования.		
	Самостоятельно формулирует подробную, формальную, полную и реализуемую систему требований к программной системе и описывает ее в технической документации	Знать: методы формального описания требований к программному обеспечению и виды соответствующей технической документации Уметь: формулировать системы требований к программной системе и их формального описания	В соответствии с индивидуальным заданием (выбранной тематикой) выполнить следующие задания: 1. Самостоятельно обследовать объект информатизации 2. Определить цели создания ПС 3. Проанализировать и разработать требования к ПС (функциональные и нефункциональные)
ПКП-6. Способность вести разработку программных систем в команде, вести	Придерживается рекомендованного в команде стиля написания кода, проводит рефакторинг написанного кода, в том числе, другими чле-	Знать: принципы оформления исходного кода и сопутствующей документации Уметь: владеть основными методо-	Группа студентов выступает в качестве команды разработчиков. За каждым студентом закрепляется соответствующая роль. Менеджер проекта должен составить календарный план выполнения проекта. Каждый из разработчиков (команда разработчиков) выполняет свою часть работ в соответствии со спецификацией. По результатам фаз проекта составляется документ для перехода на следующую фазу.



Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
эффективную коммуникацию	нами команды, проводит код-ревью	логиями процессов разработки программного обеспечения	
	Документирует код, архитектуру, дизайн, требования к программной системе с использованием принятой в команде системы технических стандартов	Знать: стандарты и виды документации, позволяющей зафиксировать требования, предъявляемые к программному обеспечению, архитектуре и дизайну Уметь: выделять главные идеи прочитанного исходного кода, документации	Необходимо в соответствии с тематикой задания коллективно составить комплект документации к разрабатываемой программной системе с использованием CASE-средств
	Использует инструментальные средства командной разработки программного обеспечения, кон-	Знать: принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддер-	Описать процесс работы над проектом по созданию программного продукта в системе MS Project. Скопировать материалы работы в репозиторий с целью командной работы, распределить права доступа и обязанности разработчиков.



Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
	троля версий, отслеживания ошибок, планирования процессов разработки в зависимости от принятой в команде методологии разработки	живающими создание программного обеспечения Уметь: владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения	
	Выстраивает эффективную двустороннюю коммуникацию с нетехническими специалистами по предмету разработки предметной области в целом	Знать: жизненный цикл программ, методы оценки качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов Уметь: брать на себя ответственность за результаты работы по	В соответствии с неформальным описанием требований к программному продукту, полученным от заказчиков в ходе интервью, составить спецификацию, предназначенную для различных групп разработчиков. Спецификацию сопроводить необходимыми UML-диаграммами.



Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
		разработке программных средств	
	Коммуницирует задачи разработки между членами команды, оценивает трудоемкость и сложность выполнения задач разработки, ставит задачи и контролирует их выполнение, в том числе в письменной формализованной форме	Знать: особенности коллективной разработки программного обеспечения Уметь: владеть практическими навыками коллективной разработки программного обеспечения в соответствии с планом проекта	На основе технического задания составить проект по разработке программного продукта, рассчитать его временную сложность. Оценить риски и возможные финансовые затраты.



Примеры практико-ориентированных заданий

1. Разработать сетевой график выполнения работ по созданию практической работы «Калькулятор».
2. Составить типовый план разработки программного обеспечения, предусмотрев в нем только основные этапы.
3. Разработать руководство программиста для практической работы «Калькулятор».
4. Разработать руководство пользователя для практической работы «Калькулятор»
5. Разработать руководство программиста для стандартного блокнота Notepad.
6. Разработать руководство пользователя для стандартного блокнота Notepad.
7. Составить план разработки программного обеспечения по практической работе «Калькулятор».
8. Разработать руководство программиста для стандартного графического редактора Paint.
9. Разработать руководство пользователя для стандартного графического редактора Paint.
10. Разработать руководство пользователя для браузера Chrome.

Примеры вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие качества программного средства. Предмет и задачи курса
2. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе
3. Стандарты ИСО серии 9000
4. Организация и средства для оценивания качества комплексов программ
5. Общая характеристика ЕСПД
6. Структура ЕСПД
7. ГОСТ 19.10 Виды программ и программных документов
8. ГОСТ 19.10 Стадии разработки
9. ГОСТ 19.10 Обозначение программ и программных документов
10. ГОСТ 19.10 Общие требования к программным документам
11. ГОСТ 19.10 Основные надписи
12. ГОСТ 19.10 Требования к программным документам, выполненным печатным способом
13. ГОСТ 19.20 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
14. ГОСТ 19.20 Спецификация. Требования к содержанию и оформлению



15. ГОСТ 19.30 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию, оформлению и контролю качеств.

16. ГОСТ 19.40 Текст программы. Требования к содержанию и оформлению

17. ГОСТ 19.40 Описание программы

18. ГОСТ 19.40 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению

19. ГОСТ 19.50 Описание применения. Требования к содержанию и оформлению

20. ГОСТ 19.50 Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению

21. ГОСТ 19.50 Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению

22. ГОСТ 19.50 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению

23. ГОСТ 19.508. Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению

24. Оценивание функциональных возможностей

25. Оценивание надежности функционирования

26. Оценивание эффективности использования ресурсов ЭВМ

27. Оценивание практичности

28. Оценивание сопровождаемости

29. Оценивание мобильности

30. Оценивание качества эксплуатационной и технологической документации

31. Оценивание рисков в жизненном цикле

32. Интегральное оценивание характеристик качества

33. Организация сертификации программных продуктов

34. Документирование процессов и результатов сертификации.

35. Объясните методы распределения обязанностей в коллективе разработчиков.

Каков процент вовлечения разработчика в процесс?

36. Поясните принцип составления сетевых графиков по работе. Какие работы должны быть обязательно включены в график?

37. Приведите примеры обязанностей программистов. Какая основная задача программиста в процессе работы над проектом?

38. Приведите примеры обязанностей проектировщика. Какие этапы проекта будут задействовать работу проектировщика?

39. Классифицируйте основные стандарты программных систем и комплексов. Какие группы стандартов наиболее важны при разработки программных продуктов?



40. Представьте основные характеристики измерений программного продукта. Какие параметры имеют наиболее важное значение при разработке программного продукта?

41. Приведите примеры контрольно-поверочных измерений на промежуточных этапах разработки программного средства.

42. Приведите примеры контрольно-поверочных измерений на финальных этапах разработки проекта. Каковы показатели измерений качественного продукта?

43. Поясните общие положения по проведению сертификации. Для чего необходимо сертифицировать программные продукты?

44. Приведите примеры стандартов качества в области программного обеспечения. Какие стандарты регламентируют постановку этапов разработки программного средства?

45. Определите основные показатели качества программного продукта. Какой программный продукт могут признать некачественным?

46. Объясните назначение государственных стандартов ГОСТ. В каких областях разработки программного обеспечения существуют стандарты?

47. Объясните назначение международных стандартов ISO. Какова их роль в стандартизации в Российской Федерации?

48. Приведите пример государственного стандарта в разработке программных средств. Поясните его назначение.

49. Приведите примеры международных стандартов, которые используются в России? Существуют ли российские аналоги этих стандартов?

***Промежуточная аттестация обучающихся проводится в формате тестирования**



8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Брежнев, Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Брежнев Р. В. Красноярск : СФУ, 2021 216 с. Книга из коллекции СФУ - Информатика <https://e.lanbook.com/book/181656> ISBN 978-5-7638-4416-0. [БИК ID: RU-LAN-BOOK-181656]
2. Чистов, Дмитрий Владимирович Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. 2-е изд., пер. и доп Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2026 273 с (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/583207> (дата обращения: 27.02.2026). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей <https://urait.ru/bcode/583207> ISBN 978-5-534-20361-5 : 1499.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f583207]
3. Гагарина, Лариса Геннадьевна Технология разработки программного обеспечения : Учебное пособие : Учебное пособие / Московский институт электронной техники ; Московский институт электронной техники 1 Москва : Издательство "ФОРУМ", 2026 400 с. Среднее профессиональное образование <https://znanium.ru/catalog/document?id=467899> ISBN 978-5-16-108945-3 (электр. издание) . [БИК ID: RU\infra-m\znanium\bibl\2212387]

Дополнительная литература:

1. Блюмин, Аркадий Михайлович Проектирование систем интеллектуального обслуживания : Учебник / МАИ ООО 3 Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2022 351 с. ВО - Бакалавриат <https://znanium.com/catalog/document?id=431814> ISBN 978-5-394-04902-6. [БИК ID: RU\infra-m\znanium\bibl\2083928]
2. Погорелов, Виктор Иванович Беспилотные летательные аппараты: нагрузки и нагрев : учебник для вузов / В. И. Погорелов. 2-е изд., испр. и доп Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2026 191 с (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/585189> (дата обращения: 27.02.2026). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей <https://urait.ru/bcode/585189> ISBN 978-5-534-07627-1 : 1119.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f585189]



3. Пономарев, Виктор Васильевич Дактилоскопия и дактилоскопическая экспертиза: микропапилляроскопия : учебник для вузов / В. В. Пономарев. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2026 137 с (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/588151> (дата обращения: 27.02.2026). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей <https://urait.ru/bcode/588151> ISBN 978-5-534-12981-6 : 599.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f588151]

Нормативные правовые акты:

-

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
2. • Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
3. • Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. • Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znaniy.ru/>
5. • Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. • Электронно-библиотечная система издательства Проспект <http://ebs.prospekt.org/books>
7. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" <https://e.lanbook.com/>
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
9. • Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>
10. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» <https://grebennikon.ru/>
11. Информационно-образовательный портал <http://www.interface.ru>



10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов проходит аудиторно и внеаудиторно. Организации самостоятельной работы служит календарно-тематический план изучения дисциплины. В этом плане указана тематика лекций, практических занятий, вопросы и задания для самостоятельного изучения.

При подготовке к лекции целесообразно предварительно познакомиться с ее содержанием по рекомендованным пособиям и выделить наиболее трудные вопросы. Во время лекций следует конспектировать содержание лекции. После занятий следует провести работу с конспектом: отредактировать записи, оформить конспект. При оформлении целесообразно выделять специальным образом названия тем и формулировки вопросов, основные определения, формулировки теорем и примеры. Сделанные записи нужно сверить с учебниками и учебными пособиями и в случае расхождений проконсультироваться с преподавателем.

Методические указания по проведению практических занятий:

По структуре практические занятия следует разделить на учебные и контрольные.

● Учебные практические занятия структурно состоят из следующих компонент:

1. проверка наличия выполненного задания самостоятельной работы каждого студента;
2. выборочная проверка корректности выполнения задания;
3. разбор типичных ошибок, возникших в самостоятельной работе;
4. рассмотрение теоретических вопросов, связанных с текущим практическим занятием;
5. разбор методов выполнения практических заданий и решения задач;
6. корректировка заданий для самостоятельной работы студентов;
7. интерактивная форма – Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) – представляет собой решение списка задач, определенных преподавателем, в группе из небольшого количества студентов. В каждой группе есть «сильный» студент, который может выполнять функции консультанта и помощника преподавателю. Работа группы оценивается по количеству правильно решенных задач.

● Контрольные практические занятия структурно состоят из следующих компонент:

1. проверка наличия контрольной работы каждого студента;
2. разбор типичных ошибок, возникших при выполнении контрольной работы;



3. проведение аудиторной контрольной работы.

При подготовке к практическому занятию необходимо повторить или, если это требуется, изучить соответствующий теоретический материал. Во время занятия нужно точно записывать формулировки решаемых задач, вопросы, указания преподавателя к решению и разбираемые решения. После занятий необходимо просмотреть записанные решения и восстановить в решениях имеющиеся пробелы. В случае затруднений отметить соответствующие задания и обратиться за консультацией к преподавателю. Практические занятия проходят, как правило, в интерактивной форме и преподаватель учитывает активность студентов, направленную на решение предложенных задач, и в поиске ответов на вопросы. Не следует бояться дать неверный ответ или допустить иную ошибку: исправление и анализ ошибок в режиме общения с преподавателем и сокурсниками в ходе практического занятия способствуют освоению учебного материала и предупреждают появление ошибок в дальнейшем.

На практических занятиях используется проблемно-деятельностный подход для решения практических задач. Сущность проблемно-деятельностного обучения заключается в том, что в процессе учебных занятий создаются специальные условия, в которых обучающийся, опираясь на приобретенные знания, мысленно и практически действует в целях поиска и обоснования наиболее оптимальных вариантов ее решения. Создается проблемная задача, студенты знакомятся с задачей, анализируют ее, выделяют лежащее в ее основе противоречие, создают и обосновывают модель своих возможных действий по разрешению проблемной ситуации, пробуют разрешить возникшую проблему на основе имеющихся у них знаний, выстраивают модель своих действий по ее решению.

Домашние задания следует выполнять регулярно при подготовке к практическим занятиям. В большинстве своем задания являются типовыми, и образцы их решения содержатся в рекомендованных пособиях, в материале лекций и практических занятий. Если то или иное задание вызвало затруднение необходимо обратиться к преподавателю на консультации или ближайшем практическом занятии. Регулярность в выполнении домашних заданий — важный фактор освоения дисциплины. Даже небольшие отклонения от графика могут спровоцировать серьезное отставание и в дальнейшем — риск получения неудовлетворительных оценок в ходе текущей и промежуточной аттестации. Для выполнения домашних заданий следует завести отдельную тетрадь. Контроль за выполнением домашних заданий осуществляется в ходе практических занятий и выборочного собеседования.



11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Пакет офисных программ
2. Антивирус Kaspersky
3. Комплект свободно распространяемого программного обеспечения

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
3. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - <http://www.skrin.ru/>
4. Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

1. не предусмотрены

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

1. **Учебная аудитория** для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), набор демонстрационного оборудования (проектор, экран)