

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Институт развития профессиональных
компетенций и квалификаций

Обсуждено и одобрено
на Ученом совете институтов и школ
дополнительного профессионального
образования

Протокол № 19
«19» 02 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по дополнительному
профессиональному образованию
Е.А. Диденко
«19» 02 2025 г.



ПРОГРАММА

Повышения квалификации
(вид дополнительной профессиональной программы)

«Системный анализ и управление данными»

Москва - 2025

**Программа повышения квалификации
«Системный анализ и управление данными»**

Общая характеристика программы

Цель программы: формирование и совершенствование у слушателей компетенций, необходимых для обновления знаний, совершенствования навыков по различным аспектам профессиональной деятельности в области системного анализа. Изучение методов выявления, формализации и управления требованиями, моделирования бизнес-процессов и проектирования архитектуры информационных систем. Обучение позволит слушателям освоить инструменты анализа, методы управления требованиями и процессы взаимодействия между участниками проекта.

Наименование профессиональных стандартов, квалификационных справочников, используемых при разработке программы повышения квалификации (при наличии).

- Профессиональный стандарт «Системный аналитик» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 367н).
- Профессиональный стандарт «Бизнес-аналитик» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 г. № 821н).

Описание перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в процессе обучения:

- Способность проводить сбор, анализ и верификацию требований к информационным системам с учетом потребностей заказчика.
- Способность владением основами проектирования бизнес-процессов и использование методологий BPMN, UML, IDEF0.
- Способность работы с инструментами моделирования процессов и архитектуры ПО
- Способность тестирования программных продуктов и методик приемочного тестирования (UAT).

Планируемые результаты обучения по программе.

По итогам освоения программы слушатели должны:

а) знать:

- Основные принципы системного анализа и управления требованиями.
- Методы моделирования бизнес-процессов (BPMN, UML, IDEF0).
- Способы проектирования архитектуры программных решений.
- Основные подходы к разработке и тестированию информационных систем.
- Принципы работы с реляционными и нереляционными базами данных (SQL, NoSQL).
- Основные инструменты системного анализа
- Методологии управления проектами (Agile, Scrum, Waterfall).
- Подходы к валидации и верификации требований.

б) уметь:

- Собирать, анализировать и формализовать требования к информационным системам.

- Разрабатывать модели бизнес-процессов и диаграммы взаимодействия.
- Готовить техническую документацию (ТЗ, спецификации, пользовательские инструкции).
- Проектировать логическую и физическую архитектуру систем.
- Взаимодействовать с командами разработчиков, тестировщиков и заказчиков.
- Анализировать и оптимизировать бизнес-процессы.
- Оценивать риски и экономическую целесообразность IT-проектов.
- Применять инструменты анализа и моделирования для визуализации требований.

в) владеть:

- Практическими навыками работы с инструментами моделирования (BPMN, UML).
- Навыками написания технической документации для информационных систем.
- Методами проведения интервью и сбора требований у заказчиков.
- Основами проектирования баз данных и написания SQL-запросов.
- Подходами к тестированию требований и проведению приемочного тестирования (UAT).
- Методами анализа и оптимизации бизнес-процессов.
- Практическими навыками визуализации данных и подготовки аналитических отчетов.

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Институт развития профессиональных
компетенций и квалификаций

Обсуждено и одобрено
на Ученом совете институтов и школ
дополнительного профессионального
образования

Протокол № 44
« 19 » 02 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по дополнительному
профессиональному образованию
Е.А. Диденко
« » 2025 г.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН
программы повышения квалификации
«Системный анализ и управление данными»

Требования к уровню образования слушателей	лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование; лица, получающие высшее образование
Категория слушателей	Руководители и специалисты организаций; лица, желающие совершенствовать профессиональные компетенции в рамках имеющейся квалификации в области системного анализа
Срок обучения	144 часа, 3 месяца
Форма обучения	Очно-заочная, с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий
Режим занятий	не более 8 часов в день

№ пп	Наименование темы	Всего часов трудоемкости	В том числе				Форма контроля
			Контактная работа ¹			Самостоятельная работа	
			Всего часов	из них			
				Лекции	Практические занятия		
1	Системный анализ	28	12	6	6	16	Тестирование
2	Сбор и управление требованиями	20	10	4	6	10	Тестирование
3	Моделирование бизнес- процессов и данных	18	10	4	6	8	Тестирование

¹* С возможным применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

4	Инструменты аналитика	24	12	4	8	12	Тестирование
5	Тестирование и приемка решений	22	12	4	8	10	Тестирование
6	Agile и управление проектами	24	12	4	8	12	Тестирование
	ВСЕГО	136	68	26	42	68	
	Итоговая аттестация	8	8	-	8	-	Защита итогового проекта
	Общая трудоемкость программы	144	76	26	50	68	

Разработчики программы:

Елисеев Дмитрий Владимирович специалист с более чем 6-летним опытом в области системного анализа, бизнес-анализа и управления IT-проектами. Участвовал в разработке и внедрении информационных систем для крупных российских и международных компаний. Эксперт в области моделирования бизнес-процессов (BPMN, UML, IDEF0. Имеет опыт работы в Agile-командах, взаимодействия с разработчиками, тестировщиками и заказчиками. Руководил проектами цифровой трансформации, обучал начинающих аналитиков и консультировал компании по оптимизации бизнес-процессов.

В реализации программы принимают участие профессорско-преподавательский состав Финансового университета, квалифицированные эксперты-практики.

Директор ИРПКК



Т.А. Болтенко

«___» _____ 2025 г.

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
"Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации"
(Финансовый университет)
Институт развития
профессиональных компетенций и квалификаций

Календарный учебный график
программы повышения квалификации
«Системный анализ и управление данными»

Объем программы – 144 час.

Продолжительность обучения – 3 месяца

Форма обучения – очно-заочная, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

№	Наименование тем	1 месяц	2 месяц	3 месяц	К Р	СР	П	С	П А	И А	Всего
1	Системный анализ	28			12	16					28
2	Сбор и управление требованиями	20			10	10					20
3	Моделирование бизнес-процессов и данных		18		10	8					18
4	Инструменты аналитика		24		12	12					24
5	Тестирование и приемка решений		6	16	12	10					22
6	Agile и управление проектами			24	12	12					24
	Итоговая аттестация			8						8	8
	ИТОГО	48	48	48	68	68				8	144

Условные обозначения	
ПА	Промежуточная аттестация
ИА	Итоговая аттестация
КР	Контактная работа
СР	Самостоятельная работа
С	Стажировка

Директор ИРПКК



Т.А. Болтенко

Содержание тем

Тема1. Системный анализ

1. Введение в системный анализ

- Что такое система и из чего она состоит.
- Зачем нужен системный анализ и где он применяется.
- Основные этапы системного анализа.

2. Методы системного анализа

- Как разбирать систему на части (декомпозиция).
- Как выявлять ключевые элементы системы.
- Как оценивать влияние изменений на систему.

3. Графическое представление системы

- Основные способы визуализации (диаграммы, схемы).
- Как строить схемы процессов.
- Взаимосвязи между элементами системы.

4. Основные ошибки и проблемы в анализе систем

- Какие ошибки чаще всего встречаются.
- Как учитывать ограничения и риски.
- Примеры успешных и неудачных решений.

Содержание практических занятий

№	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Вопросы к практическому занятию
1	Определение системы	Анализируем примеры реальных систем	Какие элементы составляют систему?
2	Декомпозиция системы	Разделяем систему на ключевые части	Как выделить основные компоненты?
3	Определение связей	Определяем связи между элементами системы	Какие взаимосвязи можно выявить?
4	Границы системы	Учимся определять входы и выходы системы	Где начинаются и заканчиваются процессы?
5	Визуализация системы	Создаём простую схему системы	Как лучше всего представить систему?
6	Визуализация бизнес-процессов	Разбираем ключевые процессы системы	Как процессы взаимодействуют между собой?
7	Разбор изменений в системе	Анализируем влияние изменений в системе	Как изменения влияют на её работу?

8	Анализ ошибок	Изучаем примеры ошибок в анализе систем	Какие ошибки встречаются чаще всего?
9	Разбор реального кейса	Разбираем систему на реальном примере	Какие выводы можно сделать по анализу?
10	Итоговое задание	Анализируем систему, создаём визуализацию	Какие основные выводы можно сделать?

Содержание самостоятельной работы слушателей

Основная цель самостоятельной работы слушателей – закрепление знаний, полученных в ходе лекционных и практических занятий, а также развитие навыков анализа систем, работы с моделями и инструментами системного анализа.

№ темы	Наименование (содержание) темы, по которой предусмотрена самостоятельная работа	Формы и методы проведения
Тема 1.	Системный анализ	Изучение видеолекций, основной и дополнительной литературы по программе, выполнение практических заданий с использованием инструментов системного анализа

Форма контроля

В процессе обучения осуществляется текущий контроль знаний.

Текущий контроль - в форме тестирования, состоящего из десяти вопросов с вариантами ответов, один из которых правильный, или решения типовых задач.

Тема 2. Сбор и управление требованиями

1. Что такое требования и зачем они нужны:

- Виды требований (функциональные, нефункциональные, бизнес-требования).
- Основные ошибки при формулировке требований.

2. Методы сбора требований:

- Как правильно общаться с заказчиком.
- Интервью, анкетирование, работа с документацией.

3. Документирование требований:

- Простые способы фиксации требований.
- Использование шаблонов и чек-листов.

4. Как выбрать важное:

- Приоритизация требований (метод MoSCoW).
- Управление изменениями требований в ходе проекта.

5. Работа с командой:

- Передача требований разработчикам и дизайнерам.
- Как избежать недопонимания.

Содержание практических занятий

№	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Вопросы к практическому занятию
1	Виды требований	Разбираем примеры хороших и плохих требований	Почему важно четко формулировать требования?
2	Интервью с заказчиком	Учимся задавать правильные вопросы	Какие вопросы помогут выявить скрытые потребности?
3	Фиксация требований	Записываем требования по шаблону	Как избежать размытых формулировок?
4	Приоритизация требований	Расставляем приоритеты методом MoSCoW	Почему нельзя делать все сразу?
5	Внесение изменений	Разбираем реальные примеры корректировки требований	Как избежать бесконечных переделок?
6	Работа с командой	Передаем требования разработчику	Как убедиться, что все поняли задачу правильно?
7	Итоговая работа	Разбираем кейс и фиксируем требования	Какие ошибки чаще всего встречаются в работе аналитика?

Содержание самостоятельной работы слушателей

Основная цель самостоятельной работы слушателей – закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков по сбору, анализу и управлению требованиями к информационным системам. В рамках самостоятельной работы слушатели будут практиковаться в формализации требований, создании документации для проекта, а также в использовании методов приоритизации и управления изменениями требований.

№ темы	Наименование (содержание) темы, по которой предусмотрена самостоятельная работа	Формы и методы проведения
Тема 2.	Основы сбора и управления требованиями	Изучение литературы, просмотр видеолекций, работа с примерами требований с применением ЭО и ДОТ

Форма контроля

В процессе обучения осуществляется текущий контроль.

Текущий контроль - в форме тестирования, состоящего из десяти вопросов с вариантами ответов, один из которых правильный, или решения типовых задач.

Тема 3. Моделирование бизнес-процессов и данных

1. Основы моделирования бизнес-процессов:

- Знакомство с понятием бизнес-процессов и их роли в организации.
- Методы и подходы к анализу бизнес-процессов.

- Обзор стандартов моделирования (BPMN, IDEF0).
- 2. Моделирование бизнес-процессов:**
 - Создание диаграмм бизнес-процессов с использованием нотации BPMN.
 - Описание и анализ сценариев использования.
 - Инструменты для моделирования бизнес-процессов.
- 3. Моделирование данных:**
 - Основы создания моделей данных (ER-диаграммы, нормализация).
 - Взаимосвязь между бизнес-процессами и моделями данных.
 - Разработка баз данных для поддержания бизнес-процессов.
- 4. Оптимизация и автоматизация бизнес-процессов:**
 - Методы улучшения эффективности процессов.
 - Автоматизация процессов с использованием IT-решений.

Содержание практических занятий

№	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Вопросы к практическому занятию
1	Введение в моделирование бизнес-процессов	Обзор понятий бизнес-процессов, их роли в организации. Разбор методологий BPMN, IDEF0.	Какие основные принципы моделирования бизнес-процессов?
2	Построение диаграмм BPMN	Разбор ключевых элементов BPMN. Создание простой диаграммы процесса.	Как BPMN помогает визуализировать бизнес-процессы?
3	Разработка модели бизнес-процесса	Создание бизнес-процесса организации, определение участников и ролей.	Какие элементы необходимы для корректного описания бизнес-процесса?
4	Основы моделирования данных (ER-диаграммы)	Изучение связей между сущностями, построение ER-диаграммы.	Как правильно определить сущности и их атрибуты?
5	Нормализация базы данных	Применение нормализации для оптимизации структуры данных.	Какие уровни нормализации существуют и зачем они нужны?
6	Связь бизнес-процессов и моделей данных	Определение взаимосвязи между процессами и хранимыми данными.	Как модели данных помогают автоматизировать бизнес-процессы?

Содержание самостоятельной работы слушателей

Развитие навыков самостоятельного анализа и моделирования бизнес-процессов и данных с использованием специализированных инструментов. Слушатели смогут закрепить полученные знания, создавая собственные диаграммы и модели, а также анализировать и оптимизировать процессы с учетом реальных бизнес-условий.

№ темы	Наименование (содержание) темы, по которой предусмотрена самостоятельная работа	Формы и методы проведения
Тема 3	Моделирование бизнес-процессов и данных	Изучение видеолекций, основной и дополнительной литературы по программе, решение практических задач с применением ЭО и ДОТ

Форма контроля

В процессе обучения осуществляется текущий контроль знаний.

Текущий контроль - в форме тестирования, состоящего из десяти вопросов с вариантами ответов, один из которых правильный, или решения типовых задач.

Тема 4. Инструменты аналитика

1. Обзор инструментов аналитика:

- Обзор отечественных аналогов Confluence, Jira, Miro, Notion.
- Разбор функционала и сценариев применения.

2. Работа с системами управления проектами:

- Основные функции и настройки отечественного аналога Jira.
- Создание и ведение задач, настройка доски задач в «Трекере».

3. Ведение документации в корпоративных системах:

- Создание структурированной документации в отечественном аналоге Confluence.
- Шаблоны документов для аналитиков (требования, ТЗ, спецификации).

4. Инструменты моделирования процессов и данных:

- Работа с BPMN-редакторами (Camunda Modeler, отечественные аналоги).
- Создание и редактирование диаграмм бизнес-процессов.

5. Системы визуализации данных:

- Основные инструменты для работы с отчетностью и аналитикой.
- Визуализация данных с помощью отечественных BI-систем.

6. Прототипирование пользовательских интерфейсов:

- Использование инструментов для создания интерактивных прототипов.
- Разработка макетов и проектирование пользовательского опыта (UX).

7. Автоматизация рутинных задач аналитика:

- Работа с Excel и Google Таблицами для автоматизации анализа данных.
- Основы работы с Python и SQL для обработки данных.

Содержание практических занятий

№	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Вопросы к практическому занятию
1	Обзор инструментов аналитика	Знакомство с основными отечественными аналогами Jira, Confluence, Miro	Какие инструменты наиболее удобны для аналитика?
2	Работа с системами управления проектами	Создание, ведение и контроль задач в «Трекере»	Как структурировать рабочий процесс в системе

			управления проектами?
3	Документирование требований	Создание и ведение документации в отечественном аналоге Confluence	Как правильно структурировать требования и документацию?
4	Моделирование бизнес-процессов	Работа с BPMN-редактором, создание диаграмм бизнес-процессов	Какие элементы BPMN используются в моделировании процессов?
5	Визуализация данных	Работа с инструментами BI-аналитики, создание отчетов	Какие принципы визуализации данных применяются в BI?
6	Прототипирование UX/UI	Разработка простого прототипа интерфейса	Как создать эффективный интерактивный прототип?
7	Автоматизация аналитики	Использование Excel, Python и SQL для работы с данными	Какие инструменты помогут автоматизировать рутинные задачи аналитика?
8	Совместная работа с документацией	Создание общей базы знаний и работа в облачных средах	Как организовать эффективную командную работу с документами?
9	Итоговое задание	Применение инструментов аналитика в групповом кейсе	Какие инструменты были наиболее полезны для решения практического кейса?

Содержание самостоятельной работы слушателей

Основная цель самостоятельной работы слушателей – закрепление знаний, полученных в ходе лекционных и практических занятий, развитие навыков работы с инструментами аналитика, документирования требований, моделирования процессов и визуализации данных.

№ темы	Наименование (содержание) темы, по которой предусмотрена самостоятельная работа	Формы и методы проведения
Тема 4	Инструменты аналитика: документация, моделирование и визуализация данных	Изучение видеолекций, основной и дополнительной литературы по программе, решение практических задач с применением ЭО и ДОТ

Форма контроля

В процессе обучения осуществляется текущий контроль знаний.

Текущий контроль - в форме тестирования, состоящего из десяти вопросов с вариантами ответов, один из которых правильный, или решения типовых задач.

Тема 5. Тестирование и приемка решений

1. **Что такое тестирование и зачем оно нужно?**
 - Основные цели тестирования.
 - Виды тестирования (функциональное, регрессионное, нагрузочное).
2. **Как писать тест-кейсы и чек-листы?**
 - Структура тест-кейса, основные ошибки при написании.
 - Проверка требований через тест-кейсы.
3. **Работа с багами и отчетностью**
 - Как находить ошибки в программных продуктах.
 - Ведение баг-репортов.
4. **Инструменты тестирования**
 - Обзор отечественных аналогов TestRail, Jira.
 - Практическое использование инструментов.
5. **Тестирование интерфейсов**
 - Основные критерии удобного интерфейса.
 - Проверка работы элементов интерфейса.
6. **Основы тестирования API**
 - Что такое API и зачем его тестировать.
 - Использование Postman.
7. **Приемочное тестирование (UAT)**

Содержание практических занятий

№	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Вопросы к практическому занятию
1	Основы тестирования	Разбираем, зачем нужно тестирование. Примеры ошибок в продуктах.	Почему тестирование важно в разработке?
2	Написание тест-кейсов	Учимся писать тест-кейсы и чек-листы на примере простого сайта.	Какие параметры нужно учитывать в тест-кейсе?
3	Баги и отчетность	Фиксируем ошибки, составляем баг-репорты.	Как правильно описать найденную ошибку?
4	Инструменты тестирования	Пробуем работать в отечественном аналоге TestRail.	Как организовать тестирование в системе?
5	Тестирование интерфейсов	Проверяем удобство и корректность работы веб-	Как выявить проблемы в интерфейсе?

		приложения.	
6	Работа с API	Запросы в Postman, анализ ответов API.	Какие параметры API важно тестировать?
7	Приемочное тестирование	Проверяем выполнение требований заказчика.	Как убедиться, что продукт готов к запуску?
8	Итоговое тестирование	Комплексное тестирование и исправление ошибок.	Какие ошибки встречаются чаще всего?

Содержание самостоятельной работы слушателей

Основная цель самостоятельной работы слушателей – закрепление знаний, полученных в ходе лекционных и практических занятий, развитие навыков тестирования программных решений, написания тест-кейсов, работы с инструментами тестирования и анализа багов.

№ темы	Наименование (содержание) темы, по которой предусмотрена самостоятельная работа	Формы и методы проведения
Тема 5	Тестирование и приемка решений	Изучение видеолекций, основной и дополнительной литературы по программе, решение практических задач с применением ЭО и ДОТ

Форма контроля

В процессе обучения осуществляется текущий контроль знаний.

Текущий контроль - в форме тестирования, состоящего из десяти вопросов с вариантами ответов, один из которых правильный, или решения типовых задач.

Тема 6. Agile и управление проектами

1. Основы Agile: принципы и ценности

- Что такое Agile и зачем он нужен.
- Основные ценности и принципы Agile-манифеста.

2. Scrum: как работает гибкий подход

- Основные роли в Scrum (Product Owner, Scrum Master, команда).
- Этапы работы по Scrum (спринты, планирование, ретроспектива).

3. Kanban: альтернатива Scrum

- Основные принципы Kanban-доски.
- Визуализация задач и управление ограничениями.

4. Роль аналитика в Agile

- Как аналитик взаимодействует с командой.
- Работа с требованиями в Agile.

5. Планирование и управление задачами

- Как составлять backlog.

- Приоритизация задач.
- 6. Гибкие метрики и мониторинг процесса**
 - Как оценивать эффективность работы команды.
 - Основные Agile-метрики (Velocity, Lead Time, Cycle Time).
- 7. Работа с инструментами управления проектами**
 - Обзор отечественных аналогов Jira и Trello.
 - Практика настройки доски задач.
- 8. Сложности в Agile-подходах**
 - Какие проблемы возникают при внедрении Agile.
 - Ошибки команд и способы их решения.
- 9. Итоговое управление проектом**
 - Разработка плана работы по Agile.
 - Защита проекта с применением Agile-методов.

Содержание практических занятий

№	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Вопросы к практическому занятию
1	Введение в Agile	Разбираем основные принципы Agile, анализируем примеры.	Чем Agile отличается от традиционного управления проектами?
2	Основы Scrum	Разбираем роли в Scrum, создаем модельный Scrum-процесс.	Как работает спринтовый подход?
3	Kanban-доска	Настраиваем Kanban-доску, моделируем процесс работы.	Какие принципы важны при работе с Kanban?
4	Роль аналитика в Agile	Определяем задачи аналитика в Agile-команде.	Как аналитик помогает команде достигать целей?
5	Управление задачами	Формируем backlog, учимся приоритизировать задачи.	Как расставить приоритеты в задачах?
6	Agile-метрики	Анализируем метрики проекта, рассчитываем Velocity.	Какие метрики важны для Agile-команды?
7	Работа с инструментами	Настраиваем доску задач в отечественном аналоге Jira.	Как правильно вести задачи в Agile-системе?
8	Решение проблем в Agile	Разбираем кейсы сложностей при работе по Agile.	Как избежать распространенных ошибок в Agile-команде?
9	Итоговая работа	Создаем план управления проектом с Agile-подходом.	Какие инструменты Agile

			использованы в проекте?
--	--	--	-------------------------

Содержание самостоятельной работы слушателей

Основная цель самостоятельной работы слушателей – закрепление знаний, полученных в ходе лекционных и практических занятий, развитие навыков планирования и мониторинга процессов в рамках Agile-методологий, работы с инструментами управления проектами и решения проблем, возникающих в командах.

№ темы	Наименование (содержание) темы, по которой предусмотрена самостоятельная работа	Формы и методы проведения
Тема 6	Agile и управление проектами	Изучение видеолекций, основной и дополнительной литературы по программе, решение практических задач с применением ЭО и ДОТ

Форма контроля

В процессе обучения осуществляется текущий контроль знаний.

Текущий контроль - в форме тестирования, состоящего из десяти вопросов с вариантами ответов, один из которых правильный, или решения типовых задач.

Список литературы

Основная литература

1. Акопов А.С. "Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов". — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. ISBN 978-5-534-18379-5.
2. Алексеева М.Б., Ветренко П.П. "Теория систем и системный анализ: учебник и практикум для вузов". — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 298 с. ISBN 978-5-534-17987-3.
3. Вейцман В.М. "Проектирование информационных систем". — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 316 с. ISBN 978-5-8114-9982-3.
4. Водяхо А.И., Выговский Л.С., Дубенецкий В.А., Цехановский В.В. "Архитектурные решения информационных систем". — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2023. — 316 с. ISBN 978-5-8114-9982-3..
5. Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. "Проектирование информационных систем: учебное пособие". — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2024. — 206 с. ISBN 978-5-8114-9982-3.
6. Рочев К.В. "Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем". — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 128 с. ISBN 978-5-507-44339-0.
7. Чистов Д.В. "Проектирование информационных систем". — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 315 с. ISBN 978-5-534-09195-1.

Дополнительная литература

1. **User Story Mapping: Discover the Whole Story, Build the Right Product** / Jeff Patton. — O'Reilly Media, 2014. — 324 p. ISBN 978-1491904909.

2. **Measure What Matters: How Google, Bono, and the Gates Foundation Rock the World with OKRs** / John Doerr. — Portfolio, 2018. — 320 p. ISBN 978-0525536222.
3. **Accelerate: The Science of Lean Software and DevOps** / Nicole Forsgren, Jez Humble, Gene Kim. — IT Revolution Press, 2018. — 288 p. ISBN 978-1942788331.
4. **Making Work Visible: Exposing Time Theft to Optimize Work & Flow** / Dominica DeGrandis. — IT Revolution Press, 2017. — 272 p. ISBN 978-1942788157.
5. **Product Management in Practice: A Real-World Guide to the Key Connective Role of the 21st Century** / Matt LeMay. — O'Reilly Media, 2017. — 224 p. ISBN 978-1491982235.

Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Agile Manifesto — Основополагающий документ Agile-методологий.
2. Scrum Alliance — Обучение, сертификация и ресурсы по Scrum.
3. Scaled Agile Framework (SAFe) — Фреймворк для масштабирования Agile.
4. Jira Software — Популярный инструмент для управления проектами.
5. Kanbanize — Программное обеспечение для управления проектами на основе Kanban.
6. Mountain Goat Software — Ресурсы и обучение по Agile и Scrum от Mike Cohn.
7. Scrum.org — Образование и сертификация для Scrum.
8. Lean Enterprise Institute — Ресурсы и материалы по Lean-методологиям.
9. MindTools — Статьи и инструменты для повышения продуктивности команд.
10. Agile Alliance — Ресурсы и обучение по Agile.

Организационно-педагогические условия реализации программы повышения квалификации

1. Материально-технические условия, необходимые для осуществления образовательного процесса

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный интерактивный класс	Лекции Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры. Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер. Прикладные программы для просмотра текстовых и видеоматериалов.

Материально-технические условия соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Примечание. В случае проведения учебных занятий с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) у слушателя должен быть персональный компьютер, оснащенный аудиоколонками, с доступом в сеть интернет и установленным видеоплеером, способным воспроизводить видеофайлы.

2. Перечень информационных технологий и учебно-методическим условий, используемых при осуществлении образовательного процесса

При проведении занятий с применением ЭО и ДОТ проведение вебинаров для слушателей осуществляется в удаленном доступе. Преподавателями используются компьютерные презентации, работу в чате, индивидуальное консультирование слушателей.

Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, Программного обеспечения
Система дистанционного обучения, система видеоконференцсвязи	- Все виды контактной работы - Выполнения практического задания: практические задания по дисциплинам курса - Итоговое тестирование	Компьютер, подключенный к сети Интернет; интернет-браузер; Adobe Reader

3. Организация образовательного процесса

В образовательном процессе используются разнообразные формы работы со слушателями.

- лекция (видеолекция) с мультимедийным сопровождением по наиболее сложным вопросам программы;
- лекция-вебинар с использованием современных технических средств обучения;
- практические занятия и самостоятельная работа с использованием современных технических средств обучения;
- кейс-стади (в том числе видео-кейсы)– изучение конкретных ситуаций из практики (casestudy), для выполнения данного вида заданий обучающимся должна быть представлена в письменной форме информация относительно реальной ситуации (профессиональной или жизненной) и поставлены конкретные задачи её изучения проблемы, обучающиеся анализируют различные аспекты проблемы и предлагают выработанные решения;
- тестирование метод оценки знаний, умений, навыков обучающихся и др.

Обучение проводится, в том числе с использованием ЭО и ДОТ, реализуемых посредством информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном взаимодействии слушателей и педагогических работников.

В процессе обучения слушатели обеспечиваются необходимыми для эффективного прохождения обучения учебно-методическими материалами и информационными ресурсами в объеме изучаемого курса, которые могут быть объединены в учебно-методический комплекс. Материалы учебно-методического комплекса доводятся до всех слушателей курса.

Итоговая аттестация проводится на образовательном портале Финансового университета посредством информационно-телекоммуникационных сетей.

4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Учебный процесс со слушателями обеспечивают квалифицированные сотрудники Финансового университета, а также приглашенные специалисты и действующие практики других организаций.

5. Выдаваемый документ.

Удостоверение о повышении квалификации Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

Описание системы оценки качества освоения программы

В систему оценки качества освоения программы «Системный анализ и управление данными» входят:

- текущий контроль;
- итоговая аттестация.

1. Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе изучения слушателями учебного материала в форме выполнения практических заданий, разбора практических ситуаций и тестирования по каждой теме в личном кабинете слушателя.

Тестирование – слушателям предлагается в формате самостоятельной работы ответить на 10 тестовых вопросов. Тест считается пройденным, если даны ответы на 7 и более вопросов.

2. Итоговая аттестация

После успешного освоения всех дисциплин программы и успешного прохождения текущего контроля, для слушателей, завершающих обучение обязательной, является итоговая аттестация.

Проведение итоговой аттестации. Итоговая аттестация проводится в форме защиты итогового практического задания.

Итоговая аттестация проводится в форме **защиты итогового практического задания**, направленного на проверку освоенных навыков системного анализа.

Слушатели выполняют **практико-ориентированное задание**, включающее анализ требований, моделирование процессов и подготовку проектной документации.

Структура итогового задания:

1. Определение целей и задач проекта.
2. Сбор и описание требований к системе.
3. Создание модели бизнес-процессов (например, BPMN, UML).
4. Разработка спецификации требований.
5. Подготовка плана тестирования системы.

Порядок проведения итоговой аттестации: слушатель выполняет итоговое практическое задание и размещает свой ответ в личном кабинете СДО в установленный день и время, задание проверяется преподавателем, в случае необходимости слушателем

устраняются недочеты. На итоговой аттестации слушатель защищает практическое задание с выставлением оценки по 2 балльной шкале: «зачтено»; «незачтено».

Критерии оценивания: для выставления оценки по итоговой аттестации необходимо пользоваться следующими критериями, приведенными в таблице.

Критерии оценки итоговой аттестационной работы.	Количество баллов	Критерии к выставлению оценки/Оценка за итоговую аттестационную работу по программе
Определена цель и задача проекта	2	< 10 баллов - незачтено 10-20 баллов - зачтено
Представлено описание требований к системе	2	
Качество оформления и аргументация решений	4	
Представлены модели бизнес-процессов	4	
Представлена спецификация требований с модели	4	
Представлен план тестирования системы	4	

По окончании обучения каждый слушатель заполняет Анкету оценки обучения.

Оценочные материалы

Тестовые вопросы для текущей аттестации, практико-ориентированные задания и кейсы по темам.

Тестовые вопросы для текущей аттестации

- Что такое системный анализ?
 - Разработка программного кода
 - Метод изучения, моделирования и оптимизации систем
 - Работа с базами данных
 - Управление проектами
- Какой метод используется для визуального описания бизнес-процессов?
 - BPMN
 - HTML
 - CSS
 - SQL
- Что включает в себя спецификация требований?
 - Код программы
 - Описание функциональных и нефункциональных требований
 - Только диаграммы
 - Готовый интерфейс
- Как называется метод выявления требований с участием пользователей?
 - Интервью

- B. Тестирование
 - C. Кодирование
 - D. Документирование
5. Какие основные артефакты разрабатывает системный аналитик?
 - A. Прототипы, диаграммы, спецификации
 - B. Программный код
 - C. Готовый продукт
 - D. Отчеты о продажах
 6. Что такое нефункциональные требования?
 - A. Требования, не связанные с производительностью системы
 - B. Требования к интерфейсу и производительности
 - C. Только требования к интерфейсу
 - D. Описание технической реализации
 7. Какая диаграмма показывает взаимодействие пользователя с системой?
 - A. Use Case (диаграмма случаев использования)
 - B. ER-диаграмма
 - C. Древовидная структура
 - D. Таблица базы данных
 8. Какой документ используется для описания структуры базы данных?
 - A. ER-диаграмма
 - B. BPMN
 - C. Wireframe
 - D. Презентация
 9. Какой инструмент помогает анализировать большие объемы данных?
 - A. SQL
 - B. Microsoft Word
 - C. Photoshop
 - D. HTML
 10. Что такое юзабилити-тестирование?
 - A. Проверка удобства использования системы пользователями
 - B. Проверка производительности сервера
 - C. Тестирование безопасности
 - D. Анализ финансовых рисков
 11. Какие методологии разработки ПО наиболее распространены?
 - A. Agile, Waterfall, Scrum
 - B. SEO, SMM, PPC
 - C. HTML, CSS, JavaScript
 - D. Lean, Six Sigma, TQM
 12. Как называется процесс сбора и анализа информации о пользователях системы?
 - A. Исследование целевой аудитории
 - B. Программирование интерфейса
 - C. Написание кода
 - D. Разработка UI-дизайна
 13. Какой из этапов анализа проводится в первую очередь?
 - A. Сбор требований
 - B. Разработка интерфейса
 - C. Кодирование
 - D. Написание тест-кейсов
 14. Что является результатом процесса моделирования бизнес-процессов?
 - A. Готовый программный код
 - B. Диаграммы и схемы бизнес-процессов
 - C. Графический интерфейс
 - D. Финансовый отчет

15. Какой документ описывает функциональные возможности системы?
 - A. Техническое задание
 - B. Бухгалтерский отчет
 - C. График работ
 - D. Диаграмма Ганта
16. Какие инструменты часто используются для прототипирования интерфейсов?
 - A. Figma, Axure, Balsamiq
 - B. Microsoft Excel, Word, PowerPoint
 - C. Photoshop, CorelDRAW, Illustrator
 - D. AutoCAD, SolidWorks
17. Как называется метод анализа, при котором сравниваются два варианта интерфейса?
 - A. A/B-тестирование
 - B. Unit-тестирование
 - C. Функциональное тестирование
 - D. Интеграционное тестирование
18. Что означает термин "минимальный жизнеспособный продукт" (MVP)?
 - A. Версия продукта с минимальным набором функций, но имеющая ценность для пользователей
 - B. Полностью готовый продукт
 - C. Тестовая версия без функционала
 - D. Финальная версия проекта
19. Какой вид тестирования проводится для оценки работы интерфейса на разных устройствах?
 - A. Кросс-браузерное тестирование
 - B. A/B-тестирование
 - C. Юзабилити-тестирование
 - D. Интеграционное тестирование
20. Как называется диаграмма, показывающая связи между объектами базы данных?
 - A. ER-диаграмма
 - B. Wireframe
 - C. BPMN
 - D. Гистограмма
21. Что такое бизнес-правила в системном анализе?
 - A. Описание логики работы системы
 - B. Финансовый отчет
 - C. Код программного обеспечения
 - D. Правила внутреннего распорядка компании
22. Какой формат диаграммы лучше всего подходит для отображения этапов процесса?
 - A. BPMN
 - B. Wireframe
 - C. График Ганта
 - D. Таблица
23. Какой документ описывает взаимодействие пользователей с системой?
 - A. Use Case (диаграмма случаев использования)
 - B. Код системы
 - C. Финансовый отчет
 - D. Презентация
24. Что означает термин "артефакт" в системном анализе?
 - A. Документ, созданный в ходе проекта
 - B. Ошибка в коде
 - C. Графический интерфейс
 - D. Старая версия ПО
25. Как называется процесс тестирования работы системы реальными пользователями?
 - A. Бета-тестирование

- B. Unit-тестирование
 - C. A/B-тестирование
 - D. Интеграционное тестирование
26. Что включает в себя анализ требований?
- A. Сбор, обработка и документирование информации о системе
 - B. Написание программного кода
 - C. Оптимизацию интерфейса
 - D. Проверку безопасности системы
27. Как называется процесс поиска и устранения ошибок в системе?
- A. Дебаггинг
 - B. Кодирование
 - C. Моделирование
 - D. Прототипирование
28. Что такое диаграмма состояний?
- A. Графическое представление состояний объекта и переходов между ними
 - B. Готовый макет сайта
 - C. Описание сценария использования
 - D. Исходный код программы
29. Как называется метод документирования, который описывает последовательность действий пользователя?
- A. User Story (история пользователя)
 - B. Юзабилити-тест
 - C. ER-диаграмма
 - D. Wireframe
30. Как называется последовательное выполнение этапов в проекте без возможности возврата?
- A. Водопадная (Waterfall) модель
 - B. Agile
 - C. Scrum
 - D. Интерактивная разработка
31. Какой документ определяет ограничения системы?
- A. Спецификация требований
 - B. Пользовательское руководство
 - C. Презентация
 - D. Финансовый отчет
32. Как называется процесс организации требований в удобном для анализа формате?
- A. Приоритизация требований
 - B. Кодирование
 - C. Отчетность
 - D. Оптимизация интерфейса
33. Что означает термин "интеграционное тестирование"?
- A. Проверка взаимодействия нескольких модулей системы
 - B. Проверка интерфейса
 - C. Оптимизация базы данных
 - D. Финальный этап разработки
34. Что такое API в контексте системного анализа?
- A. Интерфейс для взаимодействия между системами
 - B. Графический интерфейс пользователя
 - C. Программный код для работы с базой данных
 - D. Метод оптимизации алгоритмов
35. Как называется процесс уточнения и детализации требований?
- A. Декомпозиция
 - B. Кодирование

- C. Верификация
 - D. Интеграция
36. Что означает термин "критический путь" в управлении проектами?
- A. Минимальное время, необходимое для завершения проекта
 - B. Максимальное число задач в проекте
 - C. Самый важный этап разработки
 - D. Метод проверки кода
37. Какой документ описывает требования к системе с точки зрения пользователя?
- A. Спецификация требований
 - B. Программный код
 - C. График проекта
 - D. Отчет по тестированию
38. Что такое рефакторинг?
- A. Улучшение кода без изменения его функциональности
 - B. Создание нового программного модуля
 - C. Оптимизация интерфейса
 - D. Разработка новых требований
39. Как называется процесс выявления и исправления дефектов в системе?
- A. Отладка (дебаггинг)
 - B. Кодирование
 - C. Дизайн-проектирование
 - D. Развертывание системы
40. Какой принцип системного анализа подразумевает пошаговую детализацию процесса?
- A. Декомпозиция
 - B. Интеграция
 - C. Оптимизация
 - D. Тестирование

Примеры вопросов для текущего контроля знаний

Тема 1 Системный анализ

- 1.1. Какие основные этапы включает системный анализ? Объясните их назначение и последовательность.
- 1.2. Что такое требования к системе? В чем разница между функциональными и нефункциональными требованиями?
- 1.3. Опишите роль системного аналитика в IT-проектах. Какие ключевые задачи он выполняет?
- 1.4. Как классифицируются пользователи системы? Почему важно учитывать разные группы пользователей при разработке требований?
- 1.5. Что такое диаграмма бизнес-процессов (BPMN)? Как она помогает анализировать процессы?
- 1.6. В чем разница между моделями «Как есть» (As-Is) и «Как должно быть» (To-Be)? Приведите примеры их применения.
- 1.7. Что такое Use Case (сценарии использования)? Как они помогают в формировании требований к системе?
- 1.8. Опишите основные методы сбора требований: интервью, анкетирование, наблюдение. В каких случаях уместно использовать каждый из них?
- 1.9. Почему важно учитывать ограничения системы при разработке требований? Приведите примеры ограничений.

1.10. Как системный анализ помогает минимизировать риски в IT-проектах? Какие техники анализа используются для выявления потенциальных проблем?

Тема 2. Сбор и управление требованиями

- 2.1. Что такое требования к системе? Какие виды требований существуют?
- 2.2. Каковы основные методы сбора требований? В каких случаях лучше использовать интервью, анкетирование или анализ документов?
- 2.3. Чем функциональные требования отличаются от нефункциональных? Приведите примеры каждого типа.
- 2.4. Что такое спецификация требований? Какие ключевые элементы она включает?
- 2.5. Как приоритизировать требования? Опишите методы MoSCoW, Kano и другие подходы.
- 2.6. Что такое жизненный цикл требований? Какие этапы он включает?
- 2.7. Как управлять изменениями в требованиях? Какие инструменты и методы используются для контроля версий требований?
- 2.8. Почему важно валидация и верификация требований? В чем разница между этими процессами?
- 2.9. Что такое User Story и Use Case? В чем их различие, и как они помогают в разработке требований?
- 2.10. Как конфликты в требованиях могут повлиять на проект? Какие методы используются для их разрешения?

Тема 3. Моделирование бизнес-процессов и данных

- 3.1. Что такое бизнес-процесс? Как его моделирование помогает в системном анализе?
- 3.2. В чем разница между моделью «Как есть» (As-Is) и «Как должно быть» (To-Be)? Почему важно анализировать обе модели?
- 3.3. Какие существуют основные нотации для моделирования бизнес-процессов? В чем их отличия?
- 3.4. Что такое BPMN? Какие основные элементы включает эта нотация?
- 3.5. Какую информацию можно отобразить с помощью диаграмм потоков данных (DFD)?
- 3.6. Что такое ER-диаграмма? Какие основные сущности, атрибуты и связи в ней используются?
- 3.7. Как правильно определить границы системы при моделировании бизнес-процессов?
- 3.8. Почему важно учитывать роли и участников в бизнес-процессах? Как это отображается в диаграммах?
- 3.9. Какие ключевые ошибки часто совершаются при моделировании бизнес-процессов, и как их избежать?
- 3.10. Как моделирование данных помогает в проектировании базы данных? В чем связь между ER-диаграммами и структурой базы данных?

Тема 4. Инструменты аналитика

- 4.1. Какие категории инструментов используются в работе системного аналитика?
- 4.2. Какие программы чаще всего применяются для моделирования бизнес-процессов? Приведите примеры.
- 4.3. Что такое CASE-средства? Какую роль они играют в системном анализе?
- 4.4. Какие инструменты используются для управления требованиями? В чем их преимущества?
- 4.5. Как Jira и Confluence помогают системному аналитику в управлении проектами?
- 4.6. В чем отличие инструментов для построения диаграмм (BPMN, ERD) от инструментов для прототипирования интерфейсов?

- 4.7. Какие существуют инструменты для работы с базами данных? В чем разница между SQL Management Studio и MySQL Workbench?
- 4.8. Какие возможности предоставляет Microsoft Visio для аналитиков?
- 4.9. Как аналитику использовать BI-системы (например, Power BI) для обработки данных?
- 4.10. Какие инструменты помогают автоматизировать процесс сбора, анализа и управления требованиями?

Тема 5. Основы тестирования и приемки решений

- 5.1. Какие основные этапы включает процесс тестирования программного обеспечения?
- 5.2. В чем разница между функциональным и нефункциональным тестированием? Приведите примеры.
- 5.3. Что такое приемочное тестирование (UAT), и кто в нем участвует?
- 5.4. Какие виды тестирования используются для проверки пользовательского интерфейса (UI)?
- 5.5. Что такое тест-кейс? Какие ключевые элементы он должен содержать?
- 5.6. Как проводится регрессионное тестирование, и зачем оно необходимо?
- 5.7. В чем разница между статическим и динамическим тестированием?
- 5.8. Какие метрики используются для оценки качества тестирования?
- 5.9. Что такое отчет о дефекте (bug report)? Какие данные в нем должны быть указаны?
- 5.10. Как аналитик участвует в процессе приемки решений и тестирования?

Тема 6 Agile и управление проектами

- 6.1. Какие основные принципы лежат в основе Agile?
- 6.2. В чем разница между Agile и Waterfall (каскадной) моделью управления проектами?
- 6.3. Какие роли существуют в Scrum-команде, и за что они отвечают?
- 6.4. Что такое Product Backlog, и кто отвечает за его наполнение?
- 6.5. Как проходит процесс планирования спринта в Scrum?
- 6.6. Что такое Kanban? В чем его отличие от Scrum?
- 6.7. Какие основные артефакты создаются в процессе работы по Scrum?
- 6.8. Что такое Definition of Done (DoD), и зачем он нужен в Agile-проектах?
- 6.9. Какие метрики применяются в Agile для оценки эффективности работы команды?
- 6.10. Как проходит ретроспектива в Scrum, и зачем она нужна?

Практические задания к итоговой аттестации

Для выполнения практических заданий итоговой аттестации курса «Системный анализ и управление данными» разработаны практико-ориентированные задания и кейсы, основанные на реальных ситуациях и кейсах организаций, работающих в сферах системного анализа, сбора и управления требованиями, моделирования бизнес-процессов и данных, использования инструментов аналитика, тестирования и приемки решений, а также Agile и управления проектами.

Основная цель практико-ориентированных заданий – закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков, необходимых для эффективного решения производственных задач. Каждое задание направлено на применение изученных методов в упрощенной форме, что позволяет слушателям освоить основные инструменты и подходы в условиях, приближенных к реальным.

Количество практико-ориентированных заданий рассчитывается исходя из числа слушателей, обучающихся на одном потоке, при этом на решение одной практической задачи выделяется не более 10 человек. Это обеспечивает возможность индивидуальной проработки заданий и качественную обратную связь от преподавателей.

Тема 1. Системный анализ

Задание:

Опишите простой бизнес-процесс, например, процесс покупки кофе в кафе.

- Определите основные шаги процесса (например, выбор напитка, оплата, приготовление, выдача).
 - Напишите краткое описание каждого этапа.
 - Отметьте одну-две потенциальные проблемы на каждом этапе и предложите простые пути их решения.
-

Тема 2. Сбор и управление требованиями

Задание:

Для сайта заказа пиццы составьте простой список требований.

- Определите 3–4 основных функциональных требования (например, выбор пиццы, добавление в корзину, оформление заказа).
 - Укажите 1–2 нефункциональных требования (например, скорость загрузки, удобство интерфейса).
 - Оформите требования в виде списка с коротким описанием каждого пункта.
-

Тема 3. Моделирование бизнес-процессов и данных

Задание:

Создайте простую модель для процесса бронирования столика в ресторане.

- Постройте BPMN-диаграмму, отображающую основные этапы: запрос, подтверждение, обслуживание.
 - Составьте простую ER-диаграмму, включающую сущности «Клиент», «Столик», «Бронирование» и их взаимосвязи.
 - Напишите краткие пояснения к каждой диаграмме.
-

Тема 4. Инструменты аналитика

Задание:

Используя бесплатный онлайн-инструмент (например, draw.io), разработайте простую схему процесса покупки билетов онлайн.

- Определите ключевые этапы (например, выбор билетов, оплата, подтверждение заказа).
 - Отметьте участников процесса (пользователь, система, платежный сервис).
 - Подготовьте краткое описание, объясняющее, почему выбран данный инструмент для визуализации.
-

Тема 5. Основы тестирования и приемки решений

Задание:

Разработайте два простых тест-кейса для проверки работы контактной формы на веб-сайте.

- Определите, что должно происходить при успешном заполнении и отправке формы.
 - Опишите шаги тест-кейса (например, ввод данных, нажатие кнопки, получение подтверждения).
 - Составьте короткий чек-лист, включающий основные проверки: корректность отображения формы, возможность отправки сообщения, получение уведомления об успешной отправке.
-

Тема 6. Agile и управление проектами

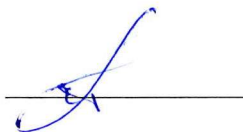
Задание:

Составьте простой план спринта для обновления информации на сайте кафе.

- Определите 3–4 задачи, необходимые для выполнения обновления (например, обновление меню, изменение контактов, корректировка графики).
- Распределите роли в команде (например, Product Owner, разработчик).
- Определите временные рамки выполнения спринта (например, 1 неделя) и кратко опишите критерии готовности задач.

Обсуждено и одобрено на заседании Научно-методического совета Института развития профессиональных компетенций и квалификаций, протокол № 29 от 28 января 2025 г.

Директор ИРПКК



Т.А. Болтенко