

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков  
Должность: директор  
Дата подписания: 08.06.2026 16:02:59  
Уникальный программный ключ:  
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd1

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

---

**СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ**

УТВЕРЖДЕНА  
Решением УС СЗИУ РАНХиГС  
от «17» февраля 2026 г. протокол № 5

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
повышения квалификации  
«Системный аналитик»**

Санкт-Петербург, 2026

**Разработчик**

канд. экон. наук, директор УКЦ УГМРЗ  
(ученая степень и (или) ученое звание, должность, структурное подразделение)



(подпись)

А.Ю. Кулев  
(И.О. Фамилия)

**Руководитель структурного подразделения**

канд. экон. наук, директор УКЦ УГМРЗ  
(ученая степень и (или) ученое звание, должность, структурное подразделение)



(подпись)

А.Ю. Кулев  
(И.О. Фамилия)

Программа повышения квалификации рассмотрена на заседании ученого совета ФДПО и рекомендована к реализации, протокол № 1 от «27» января 2026 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	4
1.1. Цель и задачи реализации программы.....	4
1.2. Нормативные правовые акты.....	4
1.3. Планируемые результаты обучения.....	5
1.4. Категория слушателей.....	7
1.5. Формы и технологии обучения.....	7
1.6. Период обучения, срок освоения и режим занятий.....	7
1.7. Документ о квалификации.....	7
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	8
2.1. Календарный учебный график.....	8
2.2. Учебный план.....	9
2.3. Содержание программы по дисциплинам.....	10
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	11
3.1. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы.....	18
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.....	19
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	15
5. ИНДИКАТОРЫ СФОРМИРОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	21

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Цель и задачи реализации программы**

**Цель** реализации программы повышения квалификации «Системный аналитик» (далее – Программа) – формирование цифровых компетенций в области применения системного анализа для решения профессиональных задач.

**Задачами** освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации являются:

- сформировать системное мышление и понимание фундаментальных принципов системной инженерии;
- обучиться методам и нотациям моделирования для анализа и проектирования систем и бизнес-процессов;
- освоить современные информационные технологии и инструментальные средства поддержки работы системного аналитика;
- внедрить принципы модельно-ориентированной системной инженерии (MBSE) в практику проектирования;
- отработать на практике полный цикл работ системного аналитика: от обследования до разработки технического задания и управления изменениями.

Программа разработана в рамках федерального проекта «Активные меры содействие занятости» национального проекта «Кадры» по дополнительному профессиональному образованию. Реализация программы организована для отдельных категорий граждан.

### **1.2. Нормативные правовые акты**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Системный аналитик» разработана учебно-консультационным центром управления государственными, муниципальными и регламентированными закупками на основании ряда законов и нормативных правовых актов в области дополнительного профессионального образования, в т.ч:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.12.2025) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2026);
2. Постановление Правительства РФ от 12.05.2012 N 473 (ред. от 30.07.2025) "Об утверждении устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации";
3. Постановление Правительства РФ от 21.02.2024 N 201 "Об утверждении Положения о реализации мероприятий по организации профессионального обучения и дополнительного профессионального образования отдельных категорий граждан";
4. Приказ Минобрнауки России от 24.03.2025 N 266 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.04.2025 N 81928);
5. Приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 N 902 (ред. от 27.02.2023) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.08.2020 N 59339);
6. Приказ Минтруда России от 27.04.2023 N 367н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный аналитик" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.05.2023 N 73453);

7. Приказ РАНХиГС от 22 сентября 2017 года № 62-30 «Об утверждении Положения о применении в Академии электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

8. Приказ РАНХиГС от 19 апреля 2019 года 02-461 «Об утверждении локальных нормативных актов РАНХиГС по дополнительному профессиональному образованию»;

9. Приказ РАНХиГС от 2 декабря 2025 года № 02-02669/001 «Об утверждении порядка разработки и утверждения в Академии дополнительных профессиональных программ – программ повышения квалификации, программ профессиональной переподготовки».

10. Приказ РАНХиГС от 13 января 2026 № 02-00010/001 «Об утверждении правил приема на обучение по дополнительным профессиональным программам в Академию»;

11. Приказ РАНХиГС от 13 января 2026 № 02-00009/001 «Об утверждении положения об итоговой аттестации слушателей дополнительных профессиональных программ в Академии»;

12. Перечень востребованных на рынке труда профессий, должностей, специальностей для организации профессионального обучения и дополнительного профессионального образования отдельных категорий граждан в рамках реализации федерального проекта «Активные меры содействия занятости» национального проекта «Кадры» в 2026 году.

При разработке программы были использованы методические рекомендации:

1. «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов» (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн).

2. Методические рекомендации по использованию электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных образовательных программ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.04.2014 года № 06-381.

3. Министерство образования и науки Российской Федерации Письмо от 30 марта 2015 г. N АК-821/06 «О направлении методических рекомендаций по итоговой аттестации слушателей».

### 1.3. Планируемые результаты обучения

Таблица 1

#### Планируемые результаты обучения

Виды деятельности	Общепрофессиональные компетенции ОПК (совершенствуются) или трудовые функции ПСК (формируются)	Практический опыт	Знания	Умения
ВД Техническое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений	1. ПСК-1 <sup>1</sup> Логическое проектирование Системы	Детализация концептуальных моделей до уровня логических модулей, сервисов или подсистем. Проектирование схемы базы данных, API-интерфейсов и протоколов	Методы функциональной декомпозиции систем. Принципы проектирования интерфейсов (API-first) и структуры данных. Подходы к моделированию	Переводить высокоуровневые требования в детализированные логические проектные решения. Проектировать интерфейсы и взаимодействия между

<sup>1</sup> Приказ Минтруда России от 27.04.2023 N 367н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный аналитик" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.05.2023 N 73453) В/02.5, С/02.6

		взаимодействия компонентов. Спецификация бизнес-правил и логики обработки информации.	бизнес-логики и состояний системы.	компонентами системы. Создавать спецификации, достаточные для перехода к этапу технического проектирования или разработки.
ВД Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений Техническое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений	2. ПСК-2 <sup>1</sup> Выполнение обследования текущей ситуации	Сбор исходных данных через интервью, анализ документов и систем-аналогов Составление отчета по обследованию с фиксацией ИТ-инфраструктуры, ландшафта и бизнес-контекста Выявление и описание проблемных зон и точек автоматизации	Методов сбора информации о предметной области и объекте автоматизации Принципов анализа организационной структуры и существующих процессов Стандартов оформления проектной документации на этапе обследования	Планировать и проводить комплексное обследование организации Систематизировать и анализировать разнородные исходные данные Четко документировать текущее состояние для формирования базиса проектирования
	ПСК-3 <sup>1</sup> Концептуально-логическое проектирование Системы	Разработка концептуальных моделей системы, отражающих ключевые сущности предметной области и их взаимосвязи. Создание логических моделей, определяющих структуру системы, основные компоненты и потоки данных без привязки к технологиям. Применение модельно-ориентированного подхода (MBSE) для создания согласованного набора проектных артефактов.	Нотации и языки концептуального и логического моделирования (UML, BPMN, SysML, IDEF). • Принципы архитектурного проектирования на логическом уровне. Методология MBSE и инструменты поддержки.	Создавать целостные и непротиворечивые модели системы на высоком уровне абстракции. Выбирать адекватные нотации моделирования для различных аспектов системы. Использовать модели как основной источник истины при проектировании.

#### 1.4. Категория слушателей

ДПП разработана в рамках федерального проекта «Активные меры содействия занятости» национального проекта «Кадры» по дополнительному профессиональному образованию отдельных категорий граждан.

<sup>1</sup> Приказ Минтруда России от 27.04.2023 N 367н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный аналитик" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.05.2023 N 73453) С/03.6

Условия участия отдельных категорий граждан в мероприятиях по обучению предусмотрены Постановлением Правительства РФ от 07.03.2025 N 291 "Об утверждении Положения о реализации мероприятий по организации профессионального обучения и дополнительного профессионального образования отдельных категорий граждан".

К освоению программы допускаются лица, имеющие и/или получающие высшее или среднее профессиональное образование.

### 1.5. Формы и технологии обучения

Форма обучения: очная.

Технология обучения: с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

### 1.6. Период обучения, срок освоения и режим занятий

Продолжительность обучения – 11 дней.

Срок освоения (в час.) – 72 академ. ч., в т.ч.:

контактная работа – 36 академ. ч.;

контактная работа с применением ДОТ – 14 академ. ч.;

самостоятельная работа – 20 академ. ч.;

итоговая аттестация – 2 академ. ч.

Режим занятий - 5 дней в неделю, не более 8 академических часов в день, время занятий: 9.30-16.40.

### 1.7. Документ о квалификации

Удостоверение о повышении квалификации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации».

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Календарный учебный график

Таблица 2

#### Календарный учебный график

Период обучения 11 дней			
1 день	2 день	3 день	4 день
УЗ	УЗ/ УЗ ДОТ	УЗ/ СР	УЗ/ УЗ ДОТ/ СР
5 день	6 день	7 день	8 день
УЗ/ СР	В	В	УЗ/ УЗ ДОТ/ СР
9 день	10 день	11 день	
УЗ/ УЗ ДОТ/ СР	УЗ/ СР	УЗ/ ИА	

УЗ – учебные занятия;

УЗ ДОТ – учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий;

СР – самостоятельная работа;

В – выходной день;

ИА – итоговая аттестация.

## 2.2. Учебный план

Таблица 3

### Учебный план

№ п/п	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, час.	Контактная работа, час.					Самостоятельная работа, час.	Контактная работа (с применением дистанционных образовательных технологий), час.					Самостоятельная работа (в т.ч. электронное обучение (ЭО), час	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация (форма/час.)	Итоговая аттестация (вид/час.)	Код компетенции
			Всего	В том числе					Всего	В том числе								
				Лекции/ в интерактивной форме	Практические (семинарские)/лабораторные занятия/ в интерактивной форме	Контактная самостоятельная работа, час	Индивидуальные и групповые консультации			Лекции/ в интерактивной форме	Практические (семинарские)/лабораторные занятия/ в интерактивной форме	Контактная самостоятельная работа, час	Индивидуальные и групповые консультации					
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1.	Основные понятия системного анализа и системной инженерии.	20	10		10			6	4	4								ПСК-2
2.	Основы моделирования систем и процессов управления.	20	10		10			6	4	4								ПСК-2
3.	Информационные технологии и средства описания и анализа бизнес-процессов и систем.	20	10		10			6	4	4								ПСК-1

4.	Модельно-ориентированный подход системной инженерии (MBSE).	10	6		6			2	2	2								ПСК-3
	<b>Итого:</b>	<b>70</b>	<b>36</b>		<b>36</b>			<b>20</b>	<b>14</b>	<b>14</b>								
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>																Э (Т) 2
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	<b>36</b>		<b>36</b>			<b>20</b>	<b>14</b>	<b>14</b>								2

Э (Т) – итоговый экзамен в традиционной форме.

### 2.3. Содержание программы по дисциплинам и темам

Таблица 4

#### Содержание программы по дисциплинам и темам

Номер дисциплины и ее наименование	Содержание дисциплины
<p>Дисциплина 1. Основные понятия системного анализа и системной инженерии</p>	<p>Основные задачи и этапы системного анализа (СА). принципы системного подхода; системный анализ как инструмент решения проблем; инструменты СА - структурированный СА и проектирование (SSAD), системная динамика, мягкий системный подход (SSM), методология объектно-ориентированного анализа и проектирования (OOAD), логический рамочный подход (LFA), интеграция функций и зависимостей (IDEF), методология верховного системного архитектора (TOGAF)</p> <p>Свод знаний по системной инженерии (SEBoK) для системного анализа и инженерии требований. Системный анализ проблем. Системное управление бизнес-процессами и проектами. Системное проектирование.</p> <p>Свод знаний BPM СВОК. Практика управления бизнес-процессами.</p> <p>Методология COBIT. Методология управления. Принципы COBIT. Домены управления и руководства.</p>
<p>Дисциплина 2. Информационные технологии и средства описания и анализа бизнес-процессов и систем</p>	<p>Методологии, средства, процедуры описания и анализа бизнес-процессов и систем. Основные средства описания и анализа бизнес-процессов и систем: BPM-системы для моделирования, контроля процессов в режиме реального времени. BI-системы для анализа данных из различных источников (корпоративные базы данных, CRM и ERP-системы, файлы Excel и др.), строить прогнозы и выявлять бизнес-риски. Онлайн-сервисы для создания моделей в нотации BPMN, проектировать пользовательский интерфейс, создавать различные диаграммы. Регламентация бизнес-процессов. Оптимизация бизнес-процессов. Инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов. Проектирование информационных систем на базе моделирования бизнес-процессов. Подготовка к внедрению информационных систем (корпоративных информационных систем). Управление организацией на основе процессов; управленческие циклы; основные понятия концепции BPM (Business Process Management).</p>
<p>Дисциплина 3. Модельно-ориентированный подход системной инженерии (MBSE). Объектно-ориентированные модели UML, SysML</p>	<p>Системная инженерия на основе моделей (MBSE) как смена парадигмы в системной инженерии, заменяющая традиционные подходы, ориентированные на документы, методологией, которая использует структурированные унифицированные модели.</p> <p>Основные понятия объектно-ориентированного моделирования. Модель сложной системы. Свойства объектов. Модульность, наследование, инкапсуляция. Универсальный язык моделирования UML. История языка. Свойства и предназначение языка. Алфавит языка. Классификация моделей. Концептуальная модель. Use-case диаграмма. Примеры построения. Диаграмма классов. Правила и примеры построения. Динамические диаграммы. Диаграмма состояний. Диаграмма активностей. Диаграмма последовательности. Примеры построения диаграмм. Диаграммы физического уровня.</p> <p>Свободно распространяемый пакет Star UML, visual paradigm for UML. Редакторы UML plantUML, mermind. Примеры построения моделей.</p>

<p>Дисциплина 4. Основы моделирования систем и процессов управления</p>	<p>Общие функции и цели моделирования; основные принципы моделирования; классификация моделей; этапы построения системной модели; информационные модели в управлении знаниями и жизненном цикле продукта; общая задача принятия решений; построение математической модели; имитационное моделирование. Парадигмы имитационного моделирования. Системы имитационного моделирования. Дискретно-событийное моделирование. Решение задач имитационного моделирования с помощью Bizagi modeler. Системная динамика. Решение задач имитационного моделирования с помощью AnyLogic. Мультиагентное моделирование. Элементы process-mining.</p>
---	---

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы

Для обеспечения обучения слушателей и проведения промежуточной и итоговой аттестации Академия располагает следующей материально-технической базой:

- учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места слушателей и преподавателя); компьютер--моноблок Acer Vertion EZ2740G, видеoproекционное оборудование для презентаций: колонки Sven SPS-611S, проектор Epson EB-X27, интерактивная доска Smart Board;

- программное обеспечение: лицензионные системные программы – операционные системы (Windows, Acrobat Reader, иные), обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами.

- универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ, например: программа подготовки презентаций; использование Интернет, электронной почты; использование автоматизированных поисковых систем Интернет.

- компьютерные классы с персональными компьютерами--моноблоками Acer Vertion EZ2740G.

Структура информационно-образовательной среды включает:

- образовательный w-портал (сайт) Академии;
- базы данных электронных информационных ресурсов;
- корпоративную сеть Академии.

W-портал (сайт) обеспечивает через Интернет:

- доступ к электронным информационным образовательным ресурсам Академии;

- доступ к нормативным и организационно-методическим документам, регламентирующим образовательный процесс в Академии;

- взаимодействие слушателей с преподавателями, организаторами образовательного процесса и администрацией Академии.

Корпоративная сеть обеспечивает коммуникацию преподавателей, сотрудников и слушателей.

Основными видами самостоятельной работы слушателей являются:

- проработка учебно-методических материалов в виде конспектов лекций и презентаций;
- подготовка к практическим заданиям;
- подготовка к тестированию.

Самостоятельная работа может носить репродуктивный и поисковый характер. В ходе самостоятельной работы, носящей репродуктивный характер, слушателям следует последовательно в соответствии со структурой дисциплин курса изучать материалы, размещенные в каждой Теме электронного курса.

Самостоятельная работа поискового характера нацеливает слушателей на самостоятельный выбор способов выполнения работы, поиск и обзор учебной литературы, в т.ч. электронных источников; научной литературы, справочников и справочных изданий, нормативной литературы и информационных изданий.

Формы самостоятельной работы определены структурой электронного курса:

- подготовка к лекциям, практическим заданиям;

- изучение учебной литературы;
- изучение в рамках программы курса проблем, не выносимых (освещенных) в учебно-методических материалах;
- поиск источников по темам.

### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы (практического занятия и самостоятельной работы слушателя)**

В образовательной деятельности предусмотрены следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические занятия, обеспечивающие высокое качество учебного процесса.

Темы занятий, даты и время проведения, а также преподаватели, задействованные в их проведении, указываются в программе (брошюра).

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Слушатели программы получают инструкцию по подключению к системе дистанционного обучения, консультационную помощь в подключении к этой системе (в случае проблем при подключении).

Во время проведения учебного процесса слушатели имеют доступ к библиотечному фонду организации, осуществляющей образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам, с необходимым количеством учебной, методической литературы и других материалов для самостоятельной работы.

#### ***Примеры практических заданий для проведения практических занятий:***

Общий кейс для всех заданий (сквозной пример):

Компания «БыстраяДоставка» осуществляет курьерскую доставку товаров по городу. В настоящее время заказы принимаются по телефону и email, курьеры получают задания в бумажном виде, а статусы доставки отслеживаются через общий чат в мессенджере. Руководство хочет разработать «Систему управления доставками» (СУД) для автоматизации процессов, повышения скорости и контроля.

Задание 1: «Определение границ и стейкхолдеров системы»

Цель: Сформировать навык первичного анализа предметной области и определения ключевых заинтересованных лиц.

Формулировка: На основе описания кейса «БыстраяДоставка»:

1. Определите и обоснуйте границы проектируемой Системы Управления Доставками (СУД). Что входит в систему, а что остается во внешней среде?

2. Выявите не менее 5 групп стейкхолдеров. Постройте карту стейкхолдеров, расположив их на матрице «Влияние / Интерес».

3. Для двух ключевых групп стейкхолдеров предложите стратегию взаимодействия на этапе обследования.

Формат результата: Документ (Word/Miro) с обоснованием границ, картой стейкхолдеров и таблицей стратегий коммуникации.

Задание 2: «Моделирование бизнес-процесса “Как есть” (AS-IS)»

Цель: Освоить технику описания и графического моделирования существующего бизнес-процесса.

Формулировка: Смоделируйте в нотации BPMN 2.0 текущий (до автоматизации) процесс «Обработка входящего заказа на доставку» в компании «БыстраяДоставка», начиная с момента звонка клиента и заканчивая передачей бумажного задания курьеру.

Критерии: Модель должна включать: пулы/дорожки для разных участников (Клиент, Оператор, Курьер), события (старт, конец), задачи, шлюзы (для условий) и потоки.

Формат результата: Диаграмма BPMN, созданная в выбранном инструменте (draw.io, Camunda Modeler и т.д.).

Задание 3: «Разработка концептуальной модели данных (ER-диаграмма)»

Цель: Научиться выделять ключевые сущности предметной области и связи между ними.

Формулировка: Выделите ключевые сущности, необходимые для работы СУД (например, Заказ, Клиент, Курьер, Товар, Транспорт и т.д.). Постройте ER-диаграмму (сущность-связь) на концептуальном уровне, указав сущности, их атрибуты и типы связей (один-ко-многим и т.п.).

Формат результата: ER-диаграмма.

Задание 4: «Создание контекстной и компонентной диаграммы системы (C4 Model)»

Цель: Освоить технику архитектурного проектирования на разных уровнях абстракции.

Формулировка: Опишите архитектуру СУД на двух уровнях модели C4:

1. Уровень 1 (Контекст): Диаграмма, показывающая СУД в центре и ее взаимодействие с ключевыми внешними системами и пользователями (например, СМС-шлюз, платежный шлюз, мобильное приложение курьера).

2. Уровень 2 (Контейнеры): Диаграмма, показывающая основные технологические контейнеры внутри СУД (например, веб-приложение, сервер API, база данных, мобильное приложение) и связи между ними.

Формат результата: Две диаграммы C4.

Задание 5: «Оценка влияния изменения требований»

Цель: Отработать навык управления изменениями в проекте.

Формулировка: В процессе работы над проектом СУД поступило изменение: «К системе необходимо добавить функционал оповещения клиента о приближении курьера via push-уведомление в мобильном приложении».

1. Зарегистрируйте это изменение в виде Запроса на изменение (Change Request) с кратким описанием.

2. Проведите оценку влияния (Impact Analysis): на какие уже созданные вами артефакты (модели процессов, диаграммы, требования) это изменение повлияет? Перечислите их.

3. Предложите, какие новые задачи необходимо добавить в бэклог проекта для реализации этого изменения.

Формат результата: Заполненная форма Change Request и список затронутых артефактов/новых задач.

**Рекомендуемая для использования при освоении дисциплины (модуля) и при итоговой аттестации литература:**

**Нормативные правовые документы:**

1. " Росстандарт: срок вступления в силу ГОСТ Р ИСО/МЭК 17021-1-2025. "Оценка соответствия. Требования к органам, проводящим аудит и сертификацию систем менеджмента. Часть 1. Требования" перенесен на 1 сентября 2026 года (стандарт утвержден Приказом Росстандарта от 1 апреля 2025 г. N 233-ст.).

**Основная литература:**

1. Вигерс, К., Битти, Дж. Разработка требований к программному обеспечению. Практическое руководство для бизнес-аналитиков, системных аналитиков и архитекторов: 4-е изд., обновл. и доп. – М.: Диалектика, 2024. – 736 с.

2. ИВА (International Institute of Business Analysis). A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge® (BABOK® Guide): v. 4.0. – Toronto: ИВА, 2026.

3. Парецкий, С. М., Яковлев, Д. В. Системный анализ и проектирование информационных систем: современные подходы (Agile, DevOps, Data-driven). – СПб.: Питер, 2024. – 320 с.

4. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 273 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20361-5.

4. Брин, А. User Story Mapping: как расшевелить пользователей и создать правильный продукт. Как добиться роста и конкурентного преимущества: пер. с англ., 2-е изд. – М.: Альпина Паблишер, 2024. – 264 с.

5. Романов, С. Я., Петрова, А. К. Системная аналитика в эпоху искусственного интеллекта: инструменты, кейсы, методологии. – М.: ДМК Пресс, 2025. – 245 с.

6. Мазур, И. А., Шапиро, В. Д. (ред.). Управление проектами: современные стандарты и методы. Национальные требования и международная практика. – М.: Омега-Л, 2024. – 960 с.

7. Джонс, М., Смит, Т. Data Requirements Engineering: Практика работы с требованиями к данным, моделям и аналитическим системам: пер. с англ. – М.: БХВ-Петербург, 2024. – 304 с.

8. Современные методы описания функциональных требований к системам | Коберн Алистер 2025. – 288 с. ISBN 978-5-85582-326-4

9. Леффингуэлл, Д. Agile-требования: гибкое управление проектами и продуктами: пер. с англ. – М.: Диалектика, 2024. – 576 с.

**Справочные системы:**

1. Аналитики.ру: профессиональное сообщество бизнес-аналитиков. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://analyst.community>

2. Modern Analyst: The Business Analyst and Systems Analyst Resource. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.modernanalyst.com>

3. ИВА. Business Analysis Conference: Europe 2025 Proceedings. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iiba.org>

#### 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговая аттестация (экзамен) проводится в форме тестирования, результаты которого оцениваются по 4х-балльной шкале (см. табл.5).

Слушателю из банка тестовых заданий будет дано 20 тестовых заданий и 3(4) варианта ответов с выбором 1 правильного. На тест отводится 2 академических часа и 2 попытки. Лучший результат будет засчитан как итоговый.

Результаты заносятся в ведомость.

Таблица 5

##### Оценивание слушателя на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
2 – «неудовлетворительно»	от 0% до 65% «Вы не прошли тест». Ваша оценка «неудовлетворительно». Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями дает ответы на вопросы теста.
3 – «удовлетворительно»	от 65% (включительно) до 75% «Вы прошли тест» Ваша оценка «удовлетворительно». Оценка удовлетворительно выставляется слушателю, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности в ответах на вопросы теста.
4 – «хорошо»	от 75% (включительно) до 85% «Вы прошли тест». Ваша оценка «хорошо». Оценка «хорошо» выставляется слушателю, если он твердо освоил материал.
5 – «отлично»	от 85% (включительно) до 100% «Вы прошли тест». Ваша оценка «отлично». Оценка «отлично» выставляется слушателю, если он усвоил программный материал, уверенно отвечал на тестовые вопросы. Данный процент правильных ответов на вопросы демонстрирует достаточную степень овладения программным материалом.

##### **Вопросы для подготовки к итоговой аттестации:**

1. Объясните разницу между системным анализом и системной инженерией. Каковы основные цели и задачи каждого из этих направлений в контексте жизненного цикла информационной системы? Приведите примеры деятельности системного аналитика для каждого.

2. Опишите процесс и основные методы обследования текущей ситуации (AS-IS). Какие источники информации являются ключевыми? С какими типичными рисками и сложностями сталкивается аналитик на этом этапе и как их можно минимизировать?

3. Что такое «стейкхолдер» и «карта стейкхолдеров»? Опишите методику построения карты стейкхолдеров (матрица «Влияние/Интерес»). Как результаты этого анализа влияют на планирование коммуникаций и выявление требований?

4. Дайте определение «требованию» в контексте разработки ПО. Приведите и охарактеризуйте основные классификации требований (бизнес, пользовательские, функциональные, нефункциональные). Для чего необходимо такое разделение?

5. Сравните две техники описания функциональности: «Пользовательская история (User Story)» и «Вариант использования (Use Case)». В каких ситуациях предпочтительнее использовать каждую из них? Приведите примеры.

6. Опишите нотацию BPMN 2.0. Какие основные элементы используются для моделирования бизнес-процессов? Поясните на примере разницу между процессом (Process) и дорожкой (Lane). Каковы цели моделирования процессов AS-IS и TO-BE?

7. Что такое нефункциональные требования (NFR)? Используя модель качества ISO 25010, назовите основные характеристики качества и приведите по одному примеру конкретного, измеримого NFR для каждой из двух выбранных характеристик.

8. В чем заключается суть концептуально-логического проектирования системы? Чем концептуальная модель отличается от логической? Какие нотации (UML, ER, C4) и для каких целей используются на этих этапах?

9. Опишите модель представления архитектуры C4. Какие четыре уровня абстракции она включает? Для какой аудитории предназначена диаграмма каждого уровня? Нарисуйте схематично контекстную диаграмму для системы «Интернет-магазин».

10. Что такое ER-диаграмма (сущность-связь)? Дайте определения понятиям: сущность, атрибут, первичный ключ, связь (с указанием типов кардинальности). Какова ее роль в проектировании системы?

11. Объясните принципы модельно-ориентированного подхода к системной инженерии (MBSE). В чем его ключевые преимущества перед тексто-ориентированным подходом? Какие риски он помогает снизить?

12. Каковы основные разделы и структура Технического задания (ТЗ) на разработку системы согласно общепринятой практике или ГОСТ? Какая информация должна быть однозначно зафиксирована в разделе «Требования к системе»?

13. Что такое «Глоссарий предметной области» и «Матрица трассировки требований»? Какую практическую пользу приносит ведение этих артефактов в проекте? Кто является их основными потребителями?

14. Опишите типичный процесс управления изменениями требований (Change Control Process). Какие роли обычно в него вовлечены? Что такое «оценка влияния изменения» (Impact Analysis) и какие аспекты проекта она должна охватывать?

15. Как методы гибкой разработки (Agile/Scrum) влияют на работу системного аналитика с требованиями? Опишите роль аналитика в событиях Scrum: Backlog Refinement, Sprint Planning, Sprint Review.

16. Назовите основные инструменты, используемые системным аналитиком в работе (для моделирования, управления требованиями, коммуникации). Дайте краткую сравнительную характеристику 2-3 инструментов из одной категории (например, Jira vs YouTrack, Miro vs FigJam).

17. К вам, как к системному аналитику, обратился бизнес-заказчик с расплывчатой идеей: «Нам нужно улучшить работу с клиентами». Опишите ваши первые шаги для превращения этой идеи в структурированный проект по разработке/доработке системы.

18. В процессе приемочного тестирования (UAT) пользователь заявляет: «Система работает не так, как нужно».

Ваши действия? Проанализируйте возможные причины (например, ошибка в реализации, неверно понятое требование, изменение потребности) и алгоритм решения проблемы.

19. Разрабатываемая вами система должна интегрироваться с внешним сервисом от другого поставщика. Какие разделы в проектной документации и какие аспекты требований должны быть проработаны с особой тщательностью? На что важно обратить внимание при описании интеграции?

20. Вам необходимо объяснить сложное техническое решение, принятое архитектором, бизнес-заказчику, не обладающему техническим бэкграундом. Сформулируйте ключевые принципы, которым вы будете следовать в этой коммуникации, чтобы быть понятным и получить необходимое согласование.

***Примерные вопросы для проведения итоговой аттестации:***

1. Какая из перечисленных деятельности является основной целью этапа «Обследование текущей ситуации (AS-IS)»?
  - a) Написание кода для будущей системы.
  - b) Сбор и анализ исходных данных о предметной области, ИТ-инфраструктуре и проблемах заказчика.
  - c) Проведение юзабилити-тестирования готового прототипа.
  - d) Составление финансового отчета по проекту.
  
2. Какой из перечисленных артефактов НЕ является результатом работы системного аналитика на этапе выявления требований?
  - a) Карта стейкхолдеров.
  - b) Модель бизнес-процесса в нотации BPMN.
  - c) Техническое задание (ТЗ) на систему.
  - d) Пользовательские истории (User Stories) с критериями приемки.
  
3. Какая нотация является промышленным стандартом для графического моделирования бизнес-процессов?
  - a) HTML/CSS.
  - b) SQL.
  - c) BPMN 2.0.
  - d) JSON.
  
4. Что из перечисленного является примером НЕФУНКЦИОНАЛЬНОГО требования?
  - a) Система должна позволять пользователю регистрироваться по email.
  - b) Система должна обрабатывать не менее 1000 транзакций в секунду.
  - c) Система должна иметь форму поиска по номеру заказа.
  - d) Администратор должен иметь возможность блокировать пользователя.
  
5. В чем заключается основная идея модельно-ориентированного подхода к системной инженерии (MBSE)?
  - a) Все требования хранятся в единой Excel-таблице.
  - b) Основным артефактом проекта является согласованный набор взаимосвязанных моделей.
  - c) Разработка ведется без какой-либо предварительной документации.
  - d) Все коммуникации в проекте ведутся исключительно в текстовых чатах.
  
6. Какой уровень модели C4 описывает систему как набор взаимодействующих контейнеров (приложений, баз данных, файловых хранилищ)?
  - a) Контекст (Context).
  - b) Контейнеры (Containers).
  - c) Компоненты (Components).
  - d) Код (Code).
  
7. Какой из следующих пунктов НЕ является стандартным разделом пользовательской истории (User Story)?
  - a) Критерии приемки (Acceptance Criteria).
  - b) Заголовок, отражающий суть функциональности.
  - c) Подробное техническое описание алгоритма реализации.
  - d) Оценка сложности в story points.
  
8. Основная цель построения Матрицы трассировки требований (RTM) — это:
  - a) Расчет бюджета проекта.

- b) Обеспечение связи требований с их источниками, тест-кейсами и проектными решениями.
- c) Создание рекламного буклета о системе.
- d) Автоматическая генерация кода.

9. Что такое «стейкхолдер» в контексте проектирования системы?

- a) Финансовый инвестор проекта.
- b) Любое лицо или группа, которые влияют на систему или находятся под ее влиянием.
- c) Исключительно непосредственный заказчик, подписывающий договор.
- d) Любой сотрудник отдела разработки.

10. Какой из перечисленных инструментов в первую очередь предназначен для совместного моделирования и создания диаграмм в реальном времени?

- a) Jira.
- b) Miro или FigJam.
- c) Microsoft Excel.
- d) Git.

11. Приоритизация требований по методу MoSCoW означает их разделение на категории:

- a) Дорогие, Дешевые, Средние.
- b) Must have, Should have, Could have, Won't have.
- c) Срочные, Несрочные, Важные, Неважные.
- d) Версия 1.0, Версия 2.0, Версия 3.0.

12. Что из перечисленного является главной задачей системного аналитика на этапе «Концептуально-логическое проектирование»?

- a) Написание инструкции по установке системы.
- b) Передача требований разработчикам в устной форме.
- c) Создание моделей, описывающих ключевые сущности, процессы и структуру системы без привязки к технологиям.
- d) Непосредственное программирование ядра системы.

13. Для графического представления структуры базы данных и связей между сущностями используется:

- a) Диаграмма вариантов использования (Use Case Diagram).
- b) Диаграмма активностей (Activity Diagram).
- c) ER-диаграмма (Entity-Relationship Diagram).
- d) Диаграмма развертывания (Deployment Diagram).

14. Что такое «Запрос на изменение» (Change Request) в управлении требованиями?

- a) Официальное предложение полностью остановить проект.
- b) Жалоба на качество работы программистов.
- c) Формализованное предложение на модификацию утвержденных ранее требований или проектных решений.
- d) Запрос на увеличение зарплаты.

15.

Какой процесс в гибкой методологии Scrum предназначен для детализации, оценки и пересмотра приоритетов элементов бэклога продукта?

- a) Ежедневный скрам (Daily Scrum).
- b) Обзор спринта (Sprint Review).
- c) Ретроспектива спринта (Sprint Retrospective).

d) Уточнение бэклога (Backlog Refinement/Grooming).

16. Какой стандарт (модель) используется как основа для классификации и описания нефункциональных требований к качеству ПО?

- a) ISO 9001.
- b) ISO 25010.
- c) ГОСТ 34.
- d) ITIL 4.

17. Что является основной целью проведения сессии валидации требований с заказчиком?

- a) Оценить скорость работы программистов.
- b) Убедиться, что документированные требования действительно соответствуют потребностям и ожиданиям заказчика.
- c) Написать техническую документацию для системных администраторов.
- d) Составить график отпусков для команды.

18. Какой из перечисленных элементов НЕ является частью BPMN-диаграммы?

- a) Событие (Event).
- b) Задача (Task).
- c) Шлюз (Gateway).
- d) SQL-запрос (SQL Query).

19. В каком документе системный аналитик окончательно консолидирует и формализует все согласованные требования к системе?

- a) В техническом задании (ТЗ) или Software Requirements Specification (SRS).
- b) В ежемесячном отчете для бухгалтерии.
- c) В резюме членов команды.
- d) В пользовательском соглашении на сайте.

20. Что является первичным источником требований к системе?

- a) Личные предположения аналитика о том, что будет удобно пользователям.
- b) Пожелания и потребности заинтересованных сторон (стейкхолдеров).
- c) Технологические модные тенденции (например, выбор самого нового фреймворка).
- d) Случайный выбор функций из системы-конкурента.

## 5. ИНДИКАТОРЫ СФОРМИРОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы у слушателя сформированы компетенция ПСК-1, ПСК-2, ПСК-3 (табл. 6).

Таблица 6

### Характеристика результатов освоения программы

Компетенция (код, содержание)	Индикаторы
<b>ПСК-1</b> Логическое проектирование Системы	Детализирует концептуальные модели до уровня логических модулей, сервисов или подсистем. Проектирует схемы базы данных, API-интерфейсов и протоколов взаимодействия компонентов.
<b>ПСК-2</b> Выполнение обследования текущей ситуации	Собирает исходные данные через интервью, анализирует документы и системы-аналоги.

	<p>Составляет отчеты по обследованию с фиксацией ИТ-инфраструктуры, ландшафта и бизнес-контекста.</p> <p>Выявляет описание проблемных зон и точек автоматизации.</p>
<p><b>ПСК- 3</b> Концептуально-логическое проектирование Системы</p>	<p>Разрабатывает концептуальные модели системы, отражающие ключевые сущности предметной области и их взаимосвязи.</p> <p>Создает логические модели, определяющие структуру системы, основные компоненты и потоки данных без привязки к технологиям.</p> <p>Применяет модельно-ориентированный подход (MBSE) для создания согласованного набора проектных артефактов.</p>