

Программу составил(и):

ФИО	Должность	Ученая степень / Ученое звание	Подпись
Беляев Игорь Сергеевич	Заведующий кафедрой информационных систем и технологий	к.т.н. / -	

Проверил(а):

ФИО	Должность	Ученая степень / Ученое звание	Подпись
Педанова Виктория Владимировна	Начальник учебно- методического управления	-	

Согласовано:

ФИО	Должность	Ученая степень / Ученое звание	Подпись
Елесин Михаил Анатольевич	Директор центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов	к.т.н. / доцент	

Программа одобрена на заседании Ученого совета:
протокол от «01» апреля 2026 г. № 08-5/3

Оглавление

1. Общая характеристика программы.....	4
1.1. Нормативные документы	4
1.2. Краткое описание программы.....	4
2. Планируемые результаты обучения.....	5
3. Структура и содержание программы.....	6
3.1. Учебный план	6
3.2. Календарный учебный график.....	7
4. Формы контроля и оценочные материалы	8
4.1. Критерии оценки	9
4.2. Оценочные средства	9
5. Условия реализации программы	11
5.1. Материально-техническое обеспечение	11
5.2. Кадровое обеспечение	12
5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение	12

1. Общая характеристика программы

1.1. Нормативные документы

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 76);
- Приказом Минобрнауки России от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Профессиональным стандартом 08.037 «Бизнес-аналитик» (Приказ Минтруда от 22.11.2023 № 821н);
- Профессиональным стандартом 06.022 «Системный аналитик» (Приказ Минтруда от 27.04.2023 № 367н);
- Устав Университета.

1.2. Краткое описание программы

Программа направлена на формирование и развитие практических навыков моделирования бизнес-процессов с использованием международного стандарта BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation), утвержденного Object Management Group (OMG) и зарегистрированного как ISO 19510. В ходе обучения слушатели изучают основы процессного подхода, синтаксис и семантику нотации BPMN, а также осваивают работу в современных инструментах моделирования (Camunda Modeler, Bizagi Modeler, Storm BPMN, draw.io).

Особое внимание уделяется практическому применению стандарта: анализу текущего состояния процессов («As-Is»), выявлению узких мест и проектированию оптимизированных целевых моделей («To-Be»). Практическая часть составляет более 43% от общего объема программы, что соответствует требованиям Приказа Минобрнауки России от 24.03.2025 № 266 (не менее 30%).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Системный анализ и моделирование бизнес-процессов с использованием нотации BPMN 2.0» (далее – программа) предназначена для повышения квалификации специалистов, работающих в области системного и бизнес-анализа, управления проектами, оптимизации бизнес-процессов и информационных технологий.

Цель программы:

Целью программы является совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области системного анализа бизнес-процессов организации, создания нотационных моделей процессов в соответствии с международным стандартом BPMN 2.0, выявления возможностей оптимизации и автоматизации процессов, а также использования результатов моделирования для принятия управленческих решений.

Задачи программы:

- изучение основ процессного подхода к управлению и системного анализа;
- освоение синтаксиса и семантики нотации BPMN 2.0;
- приобретение навыков работы с современными инструментами моделирования (Camunda, Bizagi и др.);
- формирование умений анализировать текущие процессы («As-Is») и проектировать целевые модели («To-Be»).

Категория слушателей

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, а также лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование. Программа ориентирована на специалистов, работающих в области управления, информационных технологий, бизнес-аналитики и проектного управления.

Трудоемкость и форма обучения

Нормативная трудоемкость обучения составляет 16 часов.

Форма обучения — очная (или очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий), без отрыва от производства.

Режим занятий - 4 часа в день.

Документ об образовании

Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения и навыки, указанные в профессиональных стандартах 08.037 «Бизнес-аналитик» и 06.022 «Системный аналитик».

Слушатель должен знать:

- основные концепции системного анализа и процессного подхода к управлению;
- международный стандарт BPMN 2.0 и область его применения;
- методы анализа бизнес-процессов и выявления узких мест;
- современные программные инструменты для моделирования (Camunda, Bizagi, Storm BPMN, draw.io);
- методики оптимизации и реинжиниринга бизнес-процессов.

Слушатель должен уметь:

- проводить интервью и сбор информации о процессах у заинтересованных сторон;
- создавать диаграммы BPMN различной сложности с соблюдением правил синтаксиса и семантики;
- анализировать текущее состояние процессов (модели «As-Is»);
- проектировать улучшенные процессы (модели «To-Be»);
- выявлять критические точки, риски и возможности для автоматизации в процессах;
- работать с современными инструментами моделирования бизнес-процессов.

Слушатель должен владеть:

- методологией системного анализа предметной области;
- стандартом BPMN 2.0 и его графическими элементами (события, действия, шлюзы, потоки, пулы и дорожки);
- инструментами для моделирования и документирования бизнес-процессов;
- навыками подготовки аналитических отчетов по результатам моделирования.

3. Структура и содержание программы

3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Всего, час.	Лекции, час.	Практич. занятия час.	Самост. работа, час.	Форма контроля
1	Введение. Основы системного анализа и моделирования бизнес-процессов	2	2	0	0	текущ. контроль, тест
2	Нормативная и методологическая база BPMN 2.0	1	1	0	0	текущ. контроль, тест
3	Основные элементы нотации BPMN 2.0	3	1	1	1	текущ. контроль, тест
4	Инструменты и технологии для моделирования BPMN	2	1	1	0	текущ. контроль, тест
5	Методология анализа и моделирования процессов	2	1	1	0	текущ. контроль, тест
6	Практическое моделирование сложных процессов	2	0	2	0	текущ. контроль, тест
7	Оптимизация и анализ процессов	2	2	0	0	текущ. контроль, тест
8	Итоговая аттестация	2	0	0	2	Зачет
	Итого по курсу	16	8	5	3	Зачет

Самостоятельная работа слушателей включает изучение рекомендованной литературы, работу с нормативной документацией (спецификация BPMN 2.0.2), а также выполнение части практических заданий по моделированию процессов в выбранном программном обеспечении. Для самостоятельной работы предоставляются методические указания по выполнению итогового проекта, включающие требования к оформлению моделей и аналитической записки.

Освоение дисциплины предполагает активное участие слушателей в лекционных и практических занятиях. На лекциях излагаются теоретические основы и демонстрируются примеры построения моделей. На практических занятиях слушатели под руководством преподавателя выполняют задания по моделированию конкретных бизнес-ситуаций. Рекомендуется последовательно выполнять все практические задания, так как они формируют базу для успешного выполнения итогового проекта.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение. Основы системного анализа и моделирования бизнес-процессов	Понятие бизнес-процесса. Процессный подход к управлению. Роль системного аналитика. Жизненный цикл бизнес-процесса. Классификация процессов (основные, вспомогательные, управленческие).
2	Нормативная и методологическая база BPMN 2.0	История развития стандарта BPMN. Спецификация OMG (BPMN 2.0.2, ISO 19510). Отличия BPMN 2.0 от предыдущих версий. Место BPMN среди других нотаций (EPC, IDEF0, UML Activity Diagram).
3	Основные элементы нотации BPMN 2.0	Объекты потока управления: события (Start, Intermediate, End), действия (Task, Sub-Process), шлюзы (Exclusive, Parallel, Inclusive, Event-Based). Соединяющие объекты: потоки управления, потоки

		сообщений, ассоциации. Зоны ответственности: пулы (Pool) и дорожки (Lane). Артефакты: объекты данных, текстовые аннотации, группы.
4	Инструменты и технологии для моделирования BPMN	Обзор рынка BPMS и инструментов моделирования. Camunda Modeler: установка, интерфейс, создание первой модели. Bizagi Modeler: особенности и возможности. Веб-инструменты: draw.io, Storm BPMN. Экспорт и обмен моделями (формат .bpmn, XML).
5	Методология анализа и моделирования процессов	Сбор информации о процессе: интервьюирование, наблюдение, анализ документов. Определение границ процесса (входы, выходы, триггеры). Построение модели текущего состояния «As-Is». Верификация модели с участниками процесса.
6	Практическое моделирование сложных процессов	Использование сложных шлюзов (Inclusive, Complex, Event-Based). Обработка ошибок и исключений (Boundary Events, Compensation). Подпроцессы (Embedded, Call Activity). Пулы взаимодействия (Collaboration Diagram). Поток сообщений между независимыми участниками.
7	Оптимизация и анализ процессов	Выявление узких мест (bottlenecks) и дублирования функций. Методы оптимизации: устранение лишних шагов, параллелизация, автоматизация. Построение целевой модели «To-Be». Оценка эффективности предложенных изменений.
8	Итоговый проект	Самостоятельная разработка комплексной модели бизнес-процесса предприятия с описанием текущего и целевого состояния. Подготовка аналитической записки. Защита проекта.

3.2. Календарный учебный график

Прием на обучение по дополнительным профессиональным программам может проводиться в течение всего календарного года в сроки, устанавливаемые Университетом самостоятельно.

Программа реализуется в течение 4 учебных дней при режиме занятий 4 академических часа в день (1 академический час = 45 минут).

День	Темы лекций	Вид учебной работы	Кол-во часов
День 1	Раздел 1. Введение. Основы системного анализа	Лекция	2
	Раздел 2. Нормативная база BPMN 2.0	Лекция	1
	Раздел 3. Основные элементы нотации BPMN 2.0 (начало)	Лекция	1
День 2	Раздел 3. Основные элементы нотации BPMN 2.0 (окончание)	Практич. зан., СР	2
	Раздел 4. Инструменты моделирования	Лекция, практич. зан.	2
День 3	Раздел 5. Методология анализа	Лекция, практич. зан.	2
	Раздел 6. Практическое моделирование сложных процессов	Практич. зан.	2
День 4	Раздел 7. Оптимизация и анализ процессов	Лекция	2
	Раздел 8. Итоговая аттестация	защита проекта, СР	2

4. Формы контроля и оценочные материалы

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Текущий контроль проводится в форме оценки выполнения практических заданий.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета, который включает защиту итогового проекта (разработанной модели бизнес-процесса «As-Is» и «To-Be» с аналитической запиской).

Цель итоговой аттестации (ИА): установление соответствия уровня подготовки слушателей требованиям профессиональных стандартов 08.037 «Бизнес-аналитик» и 06.022 «Системный аналитик» в части компетенций по моделированию и анализу бизнес-процессов.

Требования к итоговому проекту:

Итоговый проект представляет собой самостоятельную работу слушателя по моделированию реального или гипотетического бизнес-процесса предприятия.

Структура итогового проекта:

Аналитическая записка (текстовая часть): краткое описание предметной области и выбранного бизнес-процесса; описание участников процесса (роли, подразделения); выявленные проблемы в текущем процессе; предлагаемые решения по оптимизации.

Графическая часть (модели в формате .bpmn, .png или .pdf): диаграмма процесса в состоянии «Как есть» (As-Is); диаграмма процесса в состоянии «Как должно быть» (To-Be).

Технические требования к моделям:

- Модели должны быть выполнены в специализированном ПО (Camunda Modeler, Bizagi, Storm BPMN и др.).
- Модель должна содержать не менее 2 пулов (или 1 пул с минимум 3 дорожками).
- Должны быть использованы различные типы событий (стартовые, промежуточные, конечные).
- Должны присутствовать шлюзы (минимум Exclusive и Parallel).
- Рекомендуется использование артефактов (объекты данных, текстовые аннотации) для повышения читаемости модели.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования:

Профессиональный стандарт	Обобщенная трудовая функция	Формируемые компетенции	Этап формирования
08.037 «Бизнес-аналитик»	А. Сбор и анализ требований к бизнес-процессам	Умение проводить интервью и сбор информации о процессах. Знание методов анализа бизнес-процессов.	Разделы 1, 5
08.037 «Бизнес-аналитик»	В. Моделирование бизнес-процессов	Владение стандартом BPMN 2.0. Умение создавать диаграммы различной сложности. Навык работы с инструментами моделирования.	Разделы 2, 3, 4, 6
06.022 «Системный аналитик»	С. Проектирование систем	Умение анализировать текущее состояние («As-Is») и проектировать улучшенные процессы («To-Be»). Выявление критических точек.	Разделы 5, 7, 8

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть образовательной

программы и (или) отчисленным из Университета, может быть выдана справка об обучении или о периоде обучения

4.1. Критерии оценки

Оценка результатов выполнения итогового проекта осуществляется по системе «Зачтено» / «Не зачтено».

Критерии получения оценки «Зачтено»:

- Слушатель представил итоговый проект в установленный срок.
- Модель «As-Is» корректно отражает описанную предметную область.
- При построении моделей соблюдены правила синтаксиса и семантики нотации BPMN 2.0 (отсутствуют грубые ошибки: висячие элементы, неверное использование шлюзов, нарушение потоков сообщений).
- В модели «To-Be» обоснованно предложены улучшения (устранение узких мест, автоматизация шагов).
- Слушатель уверенно отвечает на вопросы преподавателя по представленному проекту, демонстрируя понимание логики процесса и элементов нотации.

Критерии получения оценки «Не зачтено»:

- Проект не представлен или представлен в объеме менее 50% от требуемого.
- В моделях допущены грубые систематические ошибки в использовании элементов BPMN 2.0, искажающие логику процесса.
- Отсутствует обоснование предложенных улучшений в модели «To-Be».
- Слушатель не может объяснить логику построенной модели и назначение использованных элементов нотации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания:

Процедура оценивания (защита итогового проекта) проводится в последний день обучения. Слушатель демонстрирует разработанные модели на экране (через проектор или в режиме демонстрации экрана при дистанционном формате) и кратко (5–7 минут) докладывает о проделанной работе: описывает суть процесса, выявленные проблемы и предложенные пути решения.

Преподаватель оценивает корректность применения нотации BPMN 2.0, логическую связность процесса и задает 2–3 уточняющих вопроса. По результатам доклада и ответов на вопросы выставляется итоговая оценка.

4.2. Оценочные средства

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений слушателей, освоивших программу «Системный анализ и моделирование бизнес-процессов с использованием нотации BPMN 2.0».

Тестовые задания для *текущего* контроля.

Тестовые задания используются для оперативной проверки усвоения теоретического материала в ходе обучения. Ниже приведены примеры тестовых заданий.

1. Какой элемент BPMN 2.0 используется для обозначения точки принятия решения с взаимоисключающими условиями?

- а) Параллельный шлюз (Parallel Gateway)
- б) Эксклюзивный шлюз (Exclusive Gateway)

- в) Инклюзивный шлюз (Inclusive Gateway)
- г) Событийный шлюз (Event-Based Gateway)

Правильный ответ: б

2. Какой тип события в BPMN 2.0 обозначается незакрашенным кругом с тонкой линией?

- а) Конечное событие
- б) Промежуточное событие
- в) Стартовое событие
- г) Граничное событие

Правильный ответ: в

3. Потoki сообщений (Message Flow) в BPMN 2.0 используются для:

- а) Соединения элементов внутри одного пула
- б) Передачи информации между разными пулами
- в) Обозначения последовательности выполнения задач
- г) Группировки элементов

Правильный ответ: б

4. Какой элемент BPMN 2.0 позволяет декомпозировать сложную задачу на более мелкие шаги?

- а) Шлюз (Gateway)
- б) Подпроцесс (Sub-Process)
- в) Дорожка (Lane)
- г) Аннотация (Text Annotation)

Правильный ответ: б

5. Модель «As-Is» в контексте анализа бизнес-процессов описывает:

- а) Целевое состояние процесса после оптимизации
- б) Текущее состояние процесса
- в) Идеальный процесс без ограничений
- г) Процесс конкурента

Правильный ответ: б

6. Какой инструмент является open-source решением для моделирования и исполнения BPMN-процессов?

- а) SAP Signavio
- б) Camunda
- в) Microsoft Visio
- г) Lucidchart

Правильный ответ: б

7. Параллельный шлюз (Parallel Gateway) в BPMN 2.0 обозначается символом:

- а) X (крест)
- б) + (плюс)
- в) O (круг)
- г) * (звездочка)

Правильный ответ: б

8. Граничное событие (Boundary Event) в BPMN 2.0 размещается:

- а) В начале процесса
- б) В конце процесса
- в) На границе задачи или подпроцесса
- г) Между двумя пулами

Правильный ответ: в

9. Стандарт BPMN 2.0 разработан и поддерживается организацией:

- а) IEEE
- б) W3C
- в) OMG (Object Management Group)
- г) ISO

Правильный ответ: в

10. Какой элемент BPMN используется для разделения зон ответственности внутри одного пула?

- а) Пул (Pool)
- б) Дорожка (Lane)
- в) Группа (Group)
- г) Аннотация (Annotation)

Правильный ответ: б

Пример типового задания для *итогового* проекта

Тема: Процесс обработки заявки на закупку оборудования.

Описание ситуации (для модели As-Is): Сотрудник подразделения формирует служебную записку на закупку оборудования в бумажном виде и несет ее на подпись своему руководителю. Если руководитель не согласует, записка возвращается на доработку. Если согласует, сотрудник несет ее в финансовый отдел. Финансовый контролер проверяет наличие бюджета. Если бюджета нет, процесс завершается отказом. Если бюджет есть, записка передается в отдел закупок. Менеджер по закупкам ищет поставщика, запрашивает счет и передает его в бухгалтерию на оплату. Бухгалтерия оплачивает счет. После поступления оборудования менеджер по закупкам уведомляет инициатора.

Задание:

1. Построить модель текущего процесса (As-Is) в нотации BPMN 2.0.
2. Проанализировать процесс, выявить узкие места (бумажный документооборот, ручная передача документов).
3. Предложить оптимизацию (внедрение системы электронного документооборота, автоматическая проверка лимитов) и построить модель целевого процесса (To-Be).

Примеры контрольных вопросов при защите проекта:

- Почему в данном случае использован инклюзивный шлюз (OR), а не эксклюзивный (XOR)?
- Как в вашей модели обрабатывается ситуация, если поставщик не прислал счет в течение 3 дней?
- Какие элементы нотации вы использовали для отображения передачи информации между независимыми участниками (пулами)?
- Какие конкретные улучшения вы предложили в модели «To-Be» и как они влияют на время выполнения процесса?
- Объясните выбор типов событий, использованных в вашей модели.

5. Условия реализации программы

5.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы необходимо наличие учебной аудитории, оборудованной рабочими местами для слушателей (персональные компьютеры или ноутбуки с доступом в сеть Интернет), рабочим местом преподавателя, мультимедийным проектором и экраном (или интерактивной панелью), маркерной доской. На компьютерах слушателей должно быть

установлено программное обеспечение для моделирования (Camunda Modeler, Bizagi Modeler) или обеспечен доступ к веб-сервисам (draw.io, Storm BPMN).

5.2. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере (бизнес-анализ, системный анализ, управление процессами) не менее 3 лет.

5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Слушателям предоставляется доступ к электронным учебно-методическим материалам, включающим презентации лекций, методические указания по выполнению практических работ, шаблоны документов и примеры моделей бизнес-процессов.

Основная литература:

1. Репин В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2023.
2. Фреунд Я., Рюкер Б. BPMN 2.0. Руководство по моделированию бизнес-процессов. — М.: Альпина Паблишер, 2022.
3. Спецификация BPMN 2.0.2 (Business Process Model and Notation) от Object Management Group (OMG).

Дополнительная литература и ресурсы:

1. Сильвер Б. BPMN: Метод и стиль. — 2025.
2. Официальный сайт стандарта BPMN: <http://www.bpmn.org/>
3. Документация Camunda Platform: <https://docs.camunda.io/>
4. Реестр профессиональных стандартов Минтруда РФ: <https://profstandart.rosmintrud.ru/>
5. Спецификация BPMN 2.0.2 от Object Management Group (OMG).