

**Образовательное частное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Центр компьютерного обучения «Специалист.Ру»  
Учебно-научного центра при МГТУ им. Н.Э. Баумана»  
(ОЧУ «Специалист.Ру»)**

123317, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, помещение I, этаж 2, комната 14  
ИНН 7701345493, ОГРН 1037701927031

---

Утверждаю:  
Директор ОЧУ «Специалист.Ру»



В.Пичугина/  
2018\_\_ года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«Моделирование и автоматизация бизнес-  
процессов на базе BPMN 2.0  
(комплексная программа)»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" и Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018) "Об образовании в Российской Федерации".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утверждённого приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

## 1. Цель программы:

Программа предусматривает ряд практических индивидуальных/групповых кейсов по каждой теме курса. Комплекс методик и практических примеров, включённых в программу, обеспечивает целостный, процессно-ориентированный подход к принятию управленческих решений, направленных на повышение эффективности управления организацией.

Устойчивого успеха можно добиться посредством эффективного менеджмента организации, путём осознания организацией среды своего существования, за счёт постоянных изменений, реинжиниринга бизнес – процессов и инноваций.

**BPMN (Business Process Model and Notation)** – язык моделирования бизнес-процессов. Этот признанный во всем мире стандарт был разработан в первую очередь для поддержки технической реализации процессов (автоматизация процессов). Чем важнее ИТ в компании, тем полезнее становится использование этого стандарта. Принципы BPMN

довольно простые, поэтому его можно начать использовать очень быстро. Преимущество стандарта и в том, что он не привязан к какой-либо среде разработки или платформе.

### Планируемый результат обучения:

В процессе обучения Слушатель научится описывать существующие бизнес – процессы в компании, выделять бизнес – процессы. Он будет уметь оптимизировать бизнес-процессов и формализовывать бизнес – процессы. Вы узнаете о возможностях и ограничениях BPMN и сможете решить, как использовать международный стандарт в своей организации для автоматизации и оптимизации бизнес-процессов. В качестве примеров на курсе использованы кейсы из реальных проектов преподавателей – практикующих специалистов в этой области. Вы рассмотрите, как применялся стандарт в других компаниях, и сможете перенять лучшие практики из их опыта.

### Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 080100 ЭКОНОМИКА (КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) "БАКАЛАВР
		Код компетенции
1	способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов	ПК-2
2	способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами	ПК-3
3	способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ПК-4

### После окончания обучения Слушатель будет знать:

- место бизнес – процессов в работе компании;
- основные роли сотрудников компании в бизнес – процессах;
- классификация бизнес – процессов;
- жизненный цикл управления бизнес-процессами компании;
- базовые методы построения и реинжиниринга бизнес-процессов;
- как моделировать бизнес – процессы;

- методологию управления бизнес-процессами;
- инструментальные системы для моделирования.
- Основные принципы моделирования бизнес процессов на базе BPMN. Уметь применять различные типы диаграмм;
- Основные принципы моделирования бизнес процессов на базе BPMN;
- Символы BPMN и как их использовать. Уметь понимать реальные диаграммы и рисовать свои;
- Типы BPMN диаграмм
- Основные принципы моделирования бизнес процессов на базе BPMN. Уметь применять различные типы диаграмм.
- Принципы моделирования бизнес процессов на базе BPMN;
- Символы BPMN и как их использовать. Уметь понимать реальные диаграммы всех типов и рисовать свои;
- Прикладные навыки моделирования процессов;
- Правила чтения диаграмм разного уровня сложности
- Основные принципы моделирования бизнес процессов на базе BPMN. Уметь применять различные типы диаграмм.
- BPMN модели для автоматизации бизнес процессов;
- Основы BPML;
- Описание объектов бизнеса и отношений между ними;
- Принципы построения SOA

#### **После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

- описывать бизнес – процесс в одной из нотаций;
- моделировать бизнес-процессы, состоящие из взаимосвязанных операций;
- выделять бизнес-процессы компании.
- создавать и понимать BPMN модели процесса;
- создавать модель бизнеса, описывать объекты и взаимодействия между ними;
- использовать BPMN-модели для автоматизации бизнес-процессов
  - описывать бизнес-процессы в рамках трехуровневой модели;
  - применять полученные модели для автоматизации бизнес-процессов.
- создавать модели для описания процессов в своей компании
- Создавать и понимать BPMN модели процесса для автоматизации бизнес-процесса.
- Создавать модель бизнеса. Описывать объекты и взаимодействия между ними.
- Описание объектов бизнеса и отношений между ними.
- Применять SOA

Категория слушателей: руководители любого уровня; ведущие специалисты; собственники предприятий; бизнес – аналитики; генеральные директора; программисты информационных систем; студенты вузов; системные аналитики; консультанты; разработчики и аналитики компьютерных систем; руководители подразделений (служб) компьютерного обеспечения; руководители групп и отделов системного анализа, начинающие системные и бизнес-аналитики, бизнес-консультанты, руководители проектов, разработчики (автоматизация бизнес-процессов), сотрудники служб качества, методологи или те, которые работают в этой сфере и хотят структурировать свои навыки, студенты вузов и колледжей, получающие образование в данной сфере.

Требования к предварительной подготовке:

Успешное окончание курса «Базовая компьютерная подготовка. Windows и Интернет для начинающих», или эквивалентная подготовка.

Успешное окончание курса «Управление и реинжиниринг бизнес-процессов. Базовый уровень», или эквивалентная подготовка.

Успешное окончание курса «Английский язык. Уровень 1. Beginner», или эквивалентная подготовка.

Успешное окончание курса «Моделирование бизнес-процессов на базе BPMN 2.0. Уровень 1», или эквивалентная подготовка.

Успешное окончание курса «Моделирование бизнес-процессов на базе BPMN 2.0. Уровень 2», или эквивалентная подготовка.

Срок обучения: 80 академических часа, 28 часов самостоятельно.

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	Общая трудоемкость (аудиторных часов)	В том числе		СРС	ПА*
				Лекций	Практических занятий		
1	<b>Модуль 1.</b> Понятие бизнес – процессов и зачем они нужны. Жизненный цикл управления бизнес-процессами компании	6	4	2	2	2	Устн. провер
2	<b>Модуль 2.</b> Выявление и документирование бизнес-процессов	6	4	2	2	2	Устн. провер
3	<b>Модуль 3.</b> Анализ и выявление проблем бизнес-процессов	6	4	2	2	2	Устн. провер
4	<b>Модуль 4.</b> Методологии моделирования и нотации описания бизнес – процессов в программе MS Visio	6	4	2	2	2	Устн. провер
5	<b>Модуль 5.</b> Описание процессов в нотации BPMN 2.0 и их моделирование в программе Camunda Modeler	6	4	2	2	2	Устн. провер
6	<b>Модуль 6.</b> Внедрение бизнес-процессов. Контроль и анализ ключевых показателей.	6	4	2	2	2	Устн. провер
7	<b>Модуль 7.</b> Введение в BPMN	10	8	4	4	2	Устн. провер
8	<b>Модуль 8.</b> Расширенные возможности BPMN	10	8	4	4	2	Устн. провер
9	<b>Модуль 9.</b> Моделирование процесса с BPMN 2.0	10	8	6	2	2	Устн. провер
10	<b>Модуль 10.</b> Дополнительные возможности BPMN 2.0	10	8	6	2	2	Устн. провер
11	<b>Модуль 11.</b> Автоматизация бизнес процессов с BPMN 2.0	12	8	4	4	4	Устн. провер
12	<b>Модуль 12.</b> Обзор продуктов для автоматизации бизнес-процессов	8	6	3	3	2	Устн. провер
13	<b>Модуль 13.</b> Исполняемые модели процесса. BPMN в BPM Camunda	7	6	3	3	1	Устн. провер

14	<b>Модуль 14. Рекомендации по использованию стандарта</b>	5	4	2	2	1	Устн. провер
	Итог:	108	80	44	36	28	
	Итоговая аттестация	Тестирование (зачет)					

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

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов. Форма промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3

## 2. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	8	8	8	8	8	-	-	40
СРС	4	4	4	2	2	-	-	16
2 неделя	8	8	8	8	8			40
СРС	4	4	4					12
Итого:	24	24	24	18	18			80/28
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование)								

## 1. Рабочие программы учебных предметов

**Модуль 1. Понятие бизнес – процессов и зачем они нужны. Жизненный цикл управления бизнес-процессами компании.**

- Что такое управление бизнес-процессами?
- Процессы и проекты. Что между ним общего и в чем разница.
- Бизнес – процессы и их окружение.
- Место бизнес – процессов в работе компании.
- Основные роли сотрудников компании в бизнес – процессах.
- Определение эффективности бизнеса.
- Основные моменты управления на основе бизнес-процессов.
- Классификация бизнес – процессов.
- Жизненный цикл управления бизнес-процессами компании:
  - Существующие процессы компании
  - Новые процессы – новый бизнес

**Модуль 2. Выявление и документирование бизнес-процессов**

- Учимся видеть бизнес – процессы в компании:
  - Сквозные процессы;

- Проблемы в бизнес – процессах на стыках отделов и должностей;
- Выбор разумного уровня детализации бизнес- процессов.
- Способы описания модели:
  - Текстовый способ;
  - Табличный способ;
  - Графический способ.
- Описание бизнес – процесса на верхнем уровне:
  - Заголовок процесса;
  - Описание шагов бизнес-процесса;
  - Особенность ролей участников.
- Разработка ключевых показателей бизнес – процессов:
  - Результативность;
  - Себестоимость;
  - Время;
  - Качество.
- **Практикум: "Выделение бизнес – процессов верхнего уровня"**.
  - Табличное и графическое описание бизнес-процессов;
  - Определять разумную глубину детализации бизнес – процессов.

### **Модуль 3. Анализ и выявление проблем бизнес-процессов**

- Выбор приоритетных бизнес – процессов для оптимизации:
  - Оценка важности каждого бизнес – процесса;
  - Оценка сложности бизнес – процесса;
  - Составление матрицы ранжирования бизнес – процессов;
  - Оценка возможности проведения изменений в бизнес – процессе;
- Эволюционный и революционный подходы внедрения изменений в бизнес – процессах
- Типичные ошибки в процессах:
  - Общая сложность и запутанность процесса;
  - Лишние шаги;
  - Неэффективные шаги;
  - Проблемы на стыках подразделений и отдельных людей;
  - Недостаточный контроль;
  - Избыточный контроль;
  - Несовпадение модели процесса и его реального воплощения в жизни.
- **Практикум: "Оптимизация бизнес – процессов"**
  - Разбор графических моделей бизнес-процессов;

### **Модуль 4. Методологии моделирования и нотации описания бизнес – процессов в программе MS Visio**

- Методика описания бизнес-процессов в нотациях IDEF0.
- Основные особенности нотации ARIS: Extended Event-Driven Process Chain (eEPC).
- Практикум: "Описание бизнес – процесса в одной из нотаций".

### **Модуль 5. Описание процессов в нотации BPMN 2.0 и их моделирование в программе Camunda Modeler**

- Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0.
- Пути улучшения процессов компании:

- Метод параллельного выполнения работ;
- Метод устранения временных разрывов;
- Метод уменьшения количества входов и выходов.
- **Практикум: "Разработка ключевых показателей бизнес - процессов".**

## **Модуль 6. Внедрение бизнес-процессов. Контроль и анализ ключевых показателей.**

- Революционный и эволюционный подход, что лучше?
- Что такое матричная система управления?
- Важность системы мотивации и её внедрение?
- Планирования необходимых функций информационной системы поддержки?
- Почему часто не работает реинжиниринг бизнес – процессов в компаниях?
- Как проводить изменения в компании, продолжая при этом выполнять повседневную работу?
- Важность вовлечения сотрудников компании к процессу изменений и как это сделать?
- Как работников сделать своими союзниками?
- Рецепт мягкого изменения бизнеса:
  - Типичные ошибки внедрения и как их избежать?
  - Почему не работают – готовые решения?

## **Модуль 7. Введение в BPMN**

- Общие понятия и определения.
- Преимущества BPMN 2.0.
- Примеры простых моделей процессов.
- Три уровня моделирования процессов.
- Основные символы стандарта BPMN.
- Поток.
- События.
- Действия.
- Шлюзы.
- Дорожки, участники.
- Пул.
- Дорожка.
- Коннекторы, объекты связи.
- Поток управления.
- Поток сообщений.
- Ассоциации.
- Артефакты.
- Подпроцессы. Вызовы процессов.
- **Практикум.**  
Моделирование реального процесса

## **Модуль 8. Расширенные возможности BPMN**

- Коллаборационные диаграммы.
- Прикрепленные события.
- Разбор шаблонов реальных бизнес-процессов.
- **Практикум.**
- Моделирование реальных процессов.

## **Модуль 9. Моделирование процесса с BPMN**

- Моделирование процессов. Основные понятия.
- Принципы моделирования бизнес-процессов.
- Трехуровневая модель описания (Описательный, Аналитический, Исполняемый).
- Повторение: основные символы и объекты стандарта стандарта BPMN.
- Поточковая диаграмма процесса. Описательный и аналитический уровень.
- Коллаборационная диаграмма. Описательный и аналитический уровень.
- **Практикум. Моделирование потоковой и коллаборационной диаграммы процесса**
- Коннекторы, объекты связи
- Поток управления
- Поток сообщений
- Ассоциации
- Артефакты
- Подпроцессы. Вызовы процессов.
- **Практикум. Моделирование реального процесса**

#### **Модуль 10. Дополнительные возможности BPMN**

- Создание сложных коллаборационных диаграмм. Аналитический уровень.
- Ссылки на события внутри процесса.
- Многоуровневые процессы. Подпроцессы.
- Обработка исключений.
- Компенсации и транзакции.
- Циклы в процессе.
- Таймер.
- Дополнительные типы диаграмм.
- **Практикум. Моделирование реального процесса. Использование моделей: коллаборация, хореография.**

#### **Модуль 11. Автоматизация бизнес процессов с BPMN.**

- Обзор продуктов для автоматизации бизнес процессов компаний.
- Выполнение диаграмм для автоматического выполнения процесса.
- Рекомендации по использованию стандарта.
- **Практикум. Моделирование реального бизнес процесса (исполнимый уровень) в BPM Camunda.**

#### **Модуль 12. Обзор продуктов для автоматизации бизнес-процессов**

- Создание исполняемой модели.
- Обзор основных систем автоматического выполнения процессов (BPMS).

#### **Модуль 13. Исполняемые модели процесса. BPMN в BPM Camunda.**

- Основные принципы построения бизнес модели на базе BPMN. Повторение нотации.
- Практическая работа. Построение модели реального бизнес – процесса.
- Объекты бизнеса и отношения между ними. Метаданные процесса (BPDM).
- Практическая работа. Описание метаданных бизнес - процесса.

#### **Модуль 14. Рекомендации по использованию стандарта**

- Построение SOA для автоматизации процессов. Описание сервисов

## **2. Организационно-педагогические условия**

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

## **3. Формы аттестации и оценочные материалы**

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

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

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\незачтено»).

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Итоговая аттестация проводится по форме тестирования в соответствии с учебным планом. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

### **3. Вопросы промежуточной аттестации**

Что такое бизнес-моделирование?

Что такое генерация диаграммы ролей?

Понятие идея методологии SADT?

Что такое бизнес-моделирование?

Что такое генерация диаграммы ролей?

Понятие идея методологии SADT?

Преимущества BPMN 2.0?  
Назовите уровни моделирования процессов  
Что такое коллаборационная диаграмма?

#### 4. Вопросы к Итоговой аттестации

Современный этап бизнес-моделирования характеризуется переходом:  
Выберите один ответ:  
от частичных усовершенствований к реинжинирингу  
от детерминированных методов к стохастическим  
от плавного регулирования к радикальным перестройкам  
от радикальных перестроек к постепенному отслеживанию изменений

Для определения эффективности бизнес-процесса необходимо ввести:  
Выберите один ответ:  
инструмент количественной оценки (метрику)  
треугольник проекта  
оценку рисков топологические характеристики

Одна категория лишняя: Выберите один или несколько ответов:  
генерация диаграммы ролей  
создание процессной карты (процессный подход)  
определение взаимосвязей, характеризующих систему построение модели «Как есть»

Основная идея методологии SADT – это  
Выберите один ответ:  
оптимизация проекта применение диаграмм  
развитие операционного подхода построение древовидной функциональной модели фирмы

Моделирование бизнес-процессов основано на:  
Выберите один ответ:  
теории оптимизации управления проектами  
структурном анализе и ADEFX технологиях  
теории массового обслуживания

К недостаткам экстремального программирования относится:  
Выберите один ответ:  
отсутствие строгой архитектуры системы  
особенная внутренняя организация работы  
качественная обратная связь с заказчиком  
невыполнимость больших сложных проектов

Основные подходы к моделированию бизнес-процессов делятся на:  
Выберите один ответ:  
функциональные и объектно-ориентированные  
детерминированные и стохастические  
информационные и причинно-следственные логические и диаграммные

Целями моделирования бизнес-процессов являются  
Выберите один ответ:  
построение наилучшей модели ускорение  
выполнения проекта  
анализ недостатков фирмы и построение лучшей модели фирмы минимизация стоимости  
проекта

Репозиторий продукта Rational Rose представляет собой:

Выберите один ответ:

инструментарий анализа данных хранилище данных произвольной природы  
многомерный куб объектно-ориентированную базу данных

Главное достоинство стандартных технологий моделирования бизнес-процессов: Выберите один ответ:

использование особо совершенных методов моделирования  
использование простейших технологий моделирования  
простота и доступность овладения ими, при высокой эффективности применение  
стохастических технологий моделирования

Каждый узел в диаграмме соответствует:

Выберите один или несколько ответов:

частной подзадаче отдельной крупной подфункции отдельному фрагменту  
описания диаграммы отдельному входу

Моделирование бизнес-процессов включает

Выберите один или несколько ответов:

оптимизацию интерфейса соответствующих программных средств  
сбор информации о бизнес-процессах  
описание и моделирование бизнес-процессов  
разработку соответствующих программных средств

Структурные функции включают следующее количество разновидностей:

Выберите один ответ:

10 S:

7

4

Модель, разрабатываемой Rational Rose программной системы это:

Выберите один ответ:

графическая схема  
текстовый файл  
спецификации классов диаграмма состояний

Если одних стоимостных показателей для анализа недостаточно, то можно дополнить их :

Выберите один ответ:

учетом рисков внесением свойств,  
определенных пользователем (метрики) учетом узких мест анализом критических задач

Одна категория лишняя:

Выберите один или несколько ответов:

диаграмма классов  
диаграмма развертывания  
диаграмма компонентов  
диаграмма синхронизации

Роль системного анализа в проектах, выполняемых по SADT:

Выберите один ответ:

заменена информационными технологиями стала малосущественной  
приобрела важный, но технический характер продолжает оставаться во многом ключевой

Работа с пакетом ARIS основана на:

Выберите один ответ:

языка моделирования UML

использовании только универсальных технологий выполнении жестких стандартов моделирования и фильтров необходимости специального профессионального обучения