

Автономная некоммерческая организация образовательная организация дополнительного профессионального образования «Учебный Центр Информационные Бизнес Системы»
(АНО ДПО «УЦ ИБС»)

Утверждаю
Директор АНО ДПО «УЦ ИБС»
Гернер В.А.



(подпись)

«09» января 2024 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Системный аналитик. Уровень Специалист»

ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ)

Москва 2024 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Системный аналитик. Уровень Специалист» разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Профессиональный стандарт «Системный аналитик» №233 утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 367.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

2.1 Целью преподавания дисциплины является

Повышение квалификации по образовательной программе «Системный аналитик. Уровень Специалист» в т.ч. формирование у слушателей набора знаний и навыков для комплексного системного анализа, включая сбор и документирование требований, моделирование бизнес-процессов и взаимодействие с заинтересованными сторонами в рамках разработки IT-решений.

2.2 Задачи изучения дисциплины:

- Научиться собирать, анализировать и документировать требования клиентов;
- Овладеть методами моделирования с использованием UML и BPMN;
- Освоить составление технической и проектной документации, соответствующей международным стандартам (BABOK, ИВА и др.);
- Научиться работать с различными методами анализа данных и инструментами для их визуализации;
- Развить навыки коммуникации и сотрудничества в команде, а также навыки управления ожиданиями заказчиков;
- Овладеть основами проектирования удобных и эффективных пользовательских интерфейсов;
- Изучить ключевые аспекты информационной безопасности в контексте системного анализа и разработки;
- Изучить методы и инструменты автоматизации для повышения эффективности бизнеса.

2.3 Связь дисциплины с другими учебными дисциплинами

Изучение дисциплины предполагает наличие у слушателей специальных знаний и умений использования UML, владение основами объектно-ориентированного проектирования. Желательно знать основы программирования.

3. СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Категория слушателей программы:

- Junior системные и бизнес аналитики;
- менеджеры с техническим бэкграундом, разработчики, тестировщики.

К освоению учебной программы допускаются:

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

Базовые компетенции, которыми должен владеть слушатель программы:

- использовать терминологию, понятийный аппарат, базовые идеи, методы и процессы предметной области заказчика;
- работать с различными видами исходных данных о предметной области;
- разрабатывать документы в соответствии с требованиями государственных, отраслевых и корпоративных стандартов;
- работать с различными видами исходных данных о состоянии рынка информационных систем;
- владеть инструментарием обработки данных на персональном компьютере;
- анализировать требования заказчика по использованию информационных систем;
- применять формализованные языки и нотации для построения моделей процессов, данных, объектов;
- читать модели, описанные с помощью специализированных формализованных языков и нотаций;
- оформлять технические задания в соответствии с требованиями государственных, отраслевых и корпоративных стандартов.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В ходе изучения программы слушатель должен приобрести знания и навыки, необходимые для разработки требований, моделирования бизнес-процессов, составления документации, анализа данных.

На курсе изучаются основы теории систем, технологические стеки в разработке ПО, особенности работы с различными типами ПО, а также принципы объектно-ориентированного анализа и проектирования. Курс также охватывает применение "лучших практик" программной инженерии, роль системного аналитика и его компетенции, связь с бизнес-анализом и архитектурными практиками.

После завершения обучения Слушатели смогут:

1. Применять ключевые инструменты моделирования, включая UML, BPMN, C4 Model и ArchiMate;
2. Работать с требованиями, проектировать сложные системы и системному мышлению на практике. Программа включает изучение основных архитектурных концепций и инструментов, а также специфики работы с интеграционными требованиями;
3. Проектировать системы с учетом ключевых аспектов обеспечения информационной безопасности;
4. Применять методы автоматизации бизнес-процессов, для повышения эффективности процессов.

5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

Формат дистанционный индивидуальный:

№	Модуль	Количество часов	Форма контроля
1	SA-I-001 Фундаментальные компетенции системного аналитика: основы теории, технологические стеки и практические методы	16	Выходное тестирование по каждому модулю
2	SA-I-002 Методологии и технологии разработки программного обеспечения	16	
3	SA-I-003 Работа с требованиями: анализ, документирование, управление	16	
4	SA-I-004 Моделирование процессов: нотации и диаграммы	16	
5	SA-I-005 Основные архитектурные практики для системного анализа	16	
6	SA-I-006 Как хранить и обрабатывать данные	16	
7	SA-I-007 Интеграционная архитектура и методы: от требований до практических решений	22	
8	SA-I-008 Безопасность информации: от требований до реализации защитных мер	16	
9	SA-I-009 Тестирование, внедрение и сопровождение ПО	16	
	Итого	150	

Формат дистанционный групповой:

№	Модуль	Количество часов	Форма контроля
1	SA-I-001 Фундаментальные компетенции системного аналитика: основы теории, технологические стеки и практические методы	17	Выходное тестирование по каждому модулю. Практические задания по каждому модулю. Проверка практических заданий преподавателем.
2	SA-I-002 Методологии и технологии разработки программного обеспечения	16	
3	SA-I-003 Работа с требованиями: анализ, документирование, управление	39	
4	SA-I-004 Моделирование процессов: нотации и диаграммы	32	
5	SA-I-005 Основные архитектурные практики для системного анализа	34	
6	SA-I-006 Как хранить и обрабатывать	30	

	данные		
7	SA-I-007 Интеграционная архитектура и методы: от требований до практических решений	42	
8	SA-I-008 Безопасность информации: от требований до реализации защитных мер	22	
9	SA-I-009 Тестирование, внедрение и сопровождение ПО	18	
	Итого	250	

6. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН МОДУЛЕЙ ПРОГРАММЫ

1. SA-I-001 Фундаментальные компетенции системного аналитика: основы теории, технологические стеки и практические методы

№	Тема	Форма контроля
1	Основы теории систем: понятия, принципы и подходы к анализу, синтезу и моделированию информационных систем, процессов и технологий.	- тестовые вопросы - задачи для самостоятельной практики - живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем (для группового формата)
2	Методология системного анализа. Роль системного аналитика.	
3	Как тренировать системное мышление.	
4	Основные технологические стеки в разработке ПО. Тренды и перспективы развития.	
5	Особенности работы с каждым типом ПО: веб, десктоп и мобильное программное обеспечение.	
6	Искусственный интеллект и machine learning.	
7	Применение ChatGPT в работе системного аналитика.	
8	Принципы объектно-ориентированного анализа и проектирования.	
9	Применение «лучших практик» программной инженерии (паттерны проектирования).	

2. SA-I-002 Методологии и технологии разработки программного обеспечения

№	Тема	Форма контроля
1	Процессы итерационной разработки и инкрементальной поставки ПО (включая SDLC). Номенклатуры проектной документации.	- тестовые вопросы - задачи для самостоятельной практики - живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем (для группового формата)
2	Релизный цикл, CI/CD.	
3	Управление неопределенными требованиями.	
4	Управление заинтересованными сторонами и их группами. Управление ожиданиями. RACI-матрица.	

3. SA-I-003 Работа с требованиями: анализ, документирование, управление

№	Тема	Форма контроля
1	Описание бизнес-процессов по модели "Как есть" (AS IS).	- тестовые вопросы - задачи для самостоятельной практики - живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем (для группового формата)
2	Описание бизнес-процессов по модели "Как должно быть" (TO BE).	
3	Изучение методов сбора требований. Разбор расширенных вопросов проведения «мозговых штурмов», фокус-групп, анкетирования, опросов, наблюдений и интервью. Прямое и опосредованное взаимодействие с заказчиком методами симуляций (деловых игр), рабочих сессий (workshops).	
4	Анализ и декомпозиция требований. Работа с переходными требованиями. Влияние нефункциональных требований на архитектуру.	
5	Документирование, описание и анализ требований. Применение Use Case. User story. Разработка артефактов системного анализа. Применение корпоративных стандартов в разработке документации.	
6	Верификация и валидация требований.	
7	Жизненный цикл требований.	

8	Выбор и согласование критериев и подходов к приоритизации требований. Определение приоритетов в реализации требований и их пересмотр на регулярной основе.	
9	Требования в продуктовой разработке: понятие дорожной карты продукта, MVP.	
10	Подготовка требований к повторному использованию. Оценка и управление изменениями в требованиях.	
11	Прямая и обратная взаимная трассировка требований на компоненты решения и тестовые сценарии.	
12	Согласование и утверждение требований.	
13	Прототипирование пользовательских интерфейсов: wireframe, Balsamiq, DrawIO, FigJam. Основы работы с Figma. Карта клиентского опыта: CJM.	

4. SA-I-004 Моделирование процессов: нотации и диаграммы

№	Тема	Форма контроля
1	Моделирование бизнес-процессов. BPMN. Принципы построения решений с Camunda.	- тестовые вопросы - задачи для самостоятельной практики - живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем (для группового формата)
2	Язык UML 2.x (продвинутый уровень): диаграммы классов, последовательностей, деятельности, состояний, компонентов, развертывания	
3	Применение диаграммы информационных потоков IFD при проектировании архитектуры"	
4	Язык UML 2.x (продвинутый уровень): диаграммы классов, вариантов использования, последовательности, деятельности, состояний, компонентов, развертывания.	

5. SA-I-005 Основные архитектурные практики для системного анализа

№	Тема	Форма контроля
1	Понятия архитектуры: основные термины и определения, критерии качества архитектуры. Клиент-серверная архитектура.	- тестовые вопросы - задачи для самостоятельной практики - живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем (для группового формата)
2	Монолит и микросервисы: какой архитектурный стиль выбрать. Современные подходы к архитектурному проектированию.	
3	Виды требований и атрибуты качества. Архитектурно-значимые требования.	
4	Применение архитектурных паттернов: от базовых до продвинутых стратегий проектирования.	
5	Как управлять критериями надежности сервисов (SLA, SLO, SLI).	
6	Использование Archimate как инструмента моделирования и проектирования систем.	
7	Погружение в методику C4 для наглядного и эффективного проектирования архитектуры.	
8	Освоение нотации 4+1 для анализа и проектирования архитектуры.	
9	Принципы предметно-ориентированного проектирования (DDD).	
10	Архитектурные стили: событийно-управляемая архитектура.	

6. SA-I-006 Как хранить и обрабатывать данные

№	Тема	Форма контроля
1	Проектирование моделей данных. Построение логической и физической модели. ER-диаграмма. Проектирование типов связей для реляционной СУБД.	- тестовые вопросы - задачи для самостоятельной практики - живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем (для группового формата)
2	Реляционные и нереляционные базы данных: обзор, особенности и гарантии доступности.	
3	Современные тактики производительности реляционной базы данных: нормализация, денормализация, индексация, Read Replica.	
4	Хранилища данных. Основы ETL: сильные стороны, метрики и методы оптимизации.	

7. SA-I-007 Интеграционная архитектура и методы: от требований до практических решений

№	Тема	Форма контроля
---	------	----------------

1	Интеграционные требования и документирование интеграционного взаимодействия. Типы интеграции.	- тестовые вопросы - задачи для самостоятельной практики - живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем (для группового формата)
2	Основы построения информационных сетей.	
3	Виртуализация и контейнеризация. Stateful и Stateless приложения.	
4	Синхронная и асинхронная коммуникация. Шаблоны построения сообщений.	
5	Шаблоны коммуникации в контексте приложений и микросервисной архитектуры: практические сценарии.	
6	REST API: основы, рекомендации по дизайну, блокировкам, кешированию и версионированию.	
7	API First подход. Документирование с использованием OpenAPI. Swagger.	
8	Концепция CRUD и дизайн REST API.	
9	Работа с различными форматами данных: json, xml.	
10	Основы протокола SOAP, схема XSD.	
11	Использование инструментов - Postman.	
12	Обзор GraphQL.	
13	AsyncAPI: организация асинхронного взаимодействия. Брокеры сообщений: RabbitMQ в сравнении с Kafka.	

8.SA-I-008 Безопасность информации: от требований до реализации защитных мер

№	Тема	Форма контроля
1	Разработка требований по информационной безопасности	- тестовые вопросы - задачи для самостоятельной практики - живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем (для группового формата)
2	Идентификация, аутентификация и авторизация. Основные схемы. Токены, Сертификаты.	
3	Ролевая политика доступа.	
4	Отказоустойчивость и восстановление данных. Утечка данных.	
5	Логирование и разбор логов. Kibana	
6	Мониторинг системы: обзор паттернов и инструментов (Prometheus, Grafana)	

9.SA-I-009 Тестирование, внедрение и сопровождение ПО

№	Тема	Форма контроля
1	Типы и уровни тестирования. Тестирование функциональных и нефункциональных требований.	- тестовые вопросы - задачи для самостоятельной практики - живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем (для группового формата)
2	Управление дефектами и роль аналитика в этом процессе. Проведение демо заказчику.	
3	Основы ITIL в контексте релиза. План пилотирования и роль аналитика. Миграции данных. Фича-тогглы. Особенности децентрализованных систем.	
4	Поддержка ПО и управление инцидентами.	
5	Обучение пользователей и виды пользовательской документации.	
6	Мониторинг конечного продукта, ключевые метрики.	

7. ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Формат дистанционный индивидуальный

Обучение проходит в системе дистанционного обучения, самостоятельно:

- Материалы курсов изучаются в системе дистанционного обучения (СДО). По окончании теоретической части каждого курса программы предусмотрен тест для проверки уровня знаний.

Формат дистанционный групповой

Обучение проходит в системе дистанционного обучения в смешанном формате:

- Материалы курсов изучаются в системе дистанционного обучения (СДО). По окончании теоретической части каждого курса программы предусмотрен тест для проверки уровня знаний;
- Практические групповые сессии с преподавателем проходят в режиме вебинара.

8. ФОРМА КОНТРОЛЯ

Контроль усвоения учебной программы проводится в различных формах:

1. Решение практических задач;
2. Промежуточный контроль (тестовый контроль);
3. Тестовый итоговый контроль.

Курс считается успешно пройденным при достижении следующих результатов:

1. В системе дистанционного обучения прогресс по изучению материалов не менее 80%;
2. Тестовый итоговый контроль сдан не менее чем на 80%.

При успешном прохождении итоговой аттестации или получении на итоговой аттестации удовлетворительных результатов, выдается Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты выдается Справка об обучении по программам дополнительного профессионального образования в соответствии с Положением о порядке выдаче и форме данной справки.

Примеры тестовых вопросов:

1. Аналитическая модель – это...
 - взгляд «извне», со стороны пользователей, на автоматизированную систему;
 - взгляд «извне», со стороны контрагентов, на бизнес-систему (компанию).
 - модель функционирования бизнеса с акцентом на анализе финансовой составляющей (стоимость инвестиций, срок окупаемости, прирост эффективности и пр.).
 - концептуальная модель, определяющая что именно будет делать система, вне зависимости от того, как она будет реализована.
2. Какое преимущество предоставляет использование матрицы RACI в проекте?
 - Установление гибкости в планировании задач.
 - Выстраивание четкой ответственности и ролей в команде.
 - Увеличение скорости разработки программного обеспечения.
 - Определение конечных требований заказчика
3. Диаграмма, демонстрирующая классы системы, их атрибуты, методы и взаимосвязи между ними – это диаграмма ... (один вариант ответа):
 - деятельности (Activity)
 - вариантов использования (Use Case)
 - классов (Class)
 - развертывания (Deployment)
 - состояний (StateChart)
 - последовательности (Sequence)
4. При описании вариантов использования (use cases) в графической форме или в виде сценариев действующими лицами (actors) могут являться ... (несколько вариантов ответа):
 - реальные пользователи системы
 - роли пользователей системы
 - сущности, обладающие поведением
 - учетные записи пользователей в системе
 - внешние программные и/или аппаратные системы
5. На какие подпроцессы можно разбить процесс получения наличных в банкомате?
 - авторизация в банкомате;
 - выбор операции;
 - ввод суммы;
 - получение наличных;
 - завершение операции.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ

1. Основы теории систем и системного анализа. Качала, В. В., 2007
2. Спиднадель В.Н. Основы системного анализа: Учебное пособие. – 2000.
3. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ: Учебное пособие. – 2009.
4. Scrum. The Art of Doing Twice the Work in Half the Time" — Jeff Sutherland

5. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML Руководство пользователя. – 2006
6. Крэг Ларман. Применение UML и шаблонов проектирования. 3-е издание, 2013
7. Леффингуэлл Д., Уидриг Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход.:2002.
8. Крачтен Ф. Введение в Rational Unified Process. М.: Вильямс, 2002.
9. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения. 6-е издание. 2002.
10. «BABOK® Guide» - <http://www.iiba.org/babok-guide/babok-guide-online.aspx>
11. Леффингуэлл Д., Уидриг Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход., 2002.
12. Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению, 2004.
13. "Designing Data-Intensive Applications" — Martin Kleppmann, 2017.
14. Статья https://habr.com/ru/companies/epam_systems/articles/593975/

Учебная программа разработана: Отделом разработки и методологии АНО ДПО «УЦ ИБС»