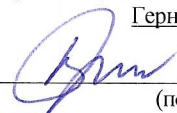


Автономная некоммерческая организация образовательная организация дополнительного  
профессионального образования «Учебный Центр Информационные Бизнес Системы»  
(АНО ДПО «УЦ ИБС»)

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  
(ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА)

Системный аналитик  
(06.022)

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная программа по профессиональной переподготовке «Системный аналитик» 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

Освоение профессии «Системный аналитик», а также:

- сформировать у слушателей набор 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

Программа сочетает теоретические знания с самостоятельной практикой и занятиями под руководством опытного тренера. Программа охватывает все ключевые аспекты системного анализа. Выпускники научатся разрабатывать требования, моделировать бизнес-процессы, составлять документацию, анализировать данные, взаимодействовать с заказчиками и командой разработки.

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. МОДУЛЬНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

Программа обучения разбита на 9 курсов, объединенных сквозным кейс-проектом «Оmnikanальный интернет-магазин для крупной торговой компании FoodMart», который позволяет увидеть процесс работы системного аналитика целиком, прожить каждый этап на практике, сохранив себе образец выполнения задачи. Помимо реализации кейс-проекта, в рамках курсов предусмотрено выполнение промежуточных заданий для закрепления теории.

| №            | Наименование модулей                                                                                                  | Объем в академ. часах |            |             |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|-------------|
|              |                                                                                                                       | Теория                | Практика   | Всего часов |
| 1            | 2                                                                                                                     | 3                     | 4          | 5           |
| 1            | SA-I-001 Фундаментальные компетенции системного аналитика: основы теории, технологические стеки и практические методы | 10                    | 7          | 17          |
| 2            | SA-I-002 Методологии и технологии разработки программного обеспечения                                                 | 6                     | 10         | 16          |
| 3            | SA-I-003 Работа с требованиями: анализ, документирование, управление                                                  | 15                    | 24         | 39          |
| 4            | SA-I-004 Моделирование процессов: нотации и диаграммы                                                                 | 8                     | 24         | 32          |
| 5            | SA-I-005 Основные архитектурные практики для системного анализа                                                       | 14                    | 20         | 34          |
| 6            | SA-I-006 Хранение и обработка данных                                                                                  | 12                    | 18         | 30          |
| 7            | SA-I-007 Интеграционная архитектура и методы: от требований до практических решений                                   | 18                    | 24         | 42          |
| 8            | SA-I-008 Безопасность информации: от требований до реализации защитных мер                                            | 10                    | 12         | 22          |
| 9            | SA-I-009 Тестирование, внедрение и сопровождение ПО                                                                   | 8                     | 10         | 18          |
| 10           | Итоговая дипломная работа                                                                                             | -                     | 10         |             |
| <b>ИТОГО</b> |                                                                                                                       | <b>101</b>            | <b>159</b> | <b>260</b>  |

#### 6. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН МОДУЛЕЙ ПРОГРАММЫ

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

| № | Тема                                                                                                                                | Количество часов | Форма контроля                                                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основы теории систем: понятия, принципы и подходы к анализу, синтезу и моделированию информационных систем, процессов и технологий. | 2                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• тестовые вопросы</li> <li>• задачи для самостоятельной практики</li> </ul> |
| 2 | Методология системного анализа. Роль системного аналитика.                                                                          | 2                |                                                                                                                     |

|   |                                                                                         |    |                                                                                                                                          |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Как тренировать системное мышление.                                                     | 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем</li> <li>сквозной кейс-проект</li> </ul> |
| 4 | Основные технологические стеки в разработке ПО. Тренды и перспективы развития.          | 2  |                                                                                                                                          |
| 5 | Особенности работы с каждым типом ПО: веб, десктоп и мобильное программное обеспечение. | 2  |                                                                                                                                          |
| 6 | Искусственный интеллект и machine learning.                                             | 2  |                                                                                                                                          |
| 7 | Применение ChatGPT в работе системного аналитика.                                       | 2  |                                                                                                                                          |
| 8 | Принципы объектно-ориентированного анализа и проектирования.                            | 2  |                                                                                                                                          |
| 9 | Применение «лучших практик» программной инженерии (паттерны проектирования).            | 2  |                                                                                                                                          |
|   | <b>Итого</b>                                                                            | 17 |                                                                                                                                          |

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

| № | Тема                                                                                                                | Количество часов | Форма контроля                                                                                                                                                                                                  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Процессы итерационной разработки и инкрементальной поставки ПО (включая SDLC). Номенклатуры проектной документации. | 4                | <ul style="list-style-type: none"> <li>тестовые вопросы</li> <li>задачи для самостоятельной практики</li> <li>живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем</li> <li>сквозной кейс-проект</li> </ul> |
| 2 | Релизный цикл, CI/CD.                                                                                               | 2                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 | Управление неопределенными требованиями.                                                                            | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 4 | Управление заинтересованными сторонами и их группами. Управление ожиданиями. RACI-матрица.                          | 6                |                                                                                                                                                                                                                 |
|   | <b>Итого</b>                                                                                                        | 16               |                                                                                                                                                                                                                 |

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

| №  | Тема                                                                                                                                                                                                                                                                        | Количество часов | Форма контроля                                                                                                                                                                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Описание бизнес-процессов по модели "Как есть" (AS IS).                                                                                                                                                                                                                     | 2                | <ul style="list-style-type: none"> <li>тестовые вопросы</li> <li>задачи для самостоятельной практики</li> <li>живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем</li> <li>сквозной кейс-проект</li> </ul> |
| 2  | Описание бизнес-процессов по модели "Как должно быть" (TO BE).                                                                                                                                                                                                              | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 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). | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 4  | Анализ и декомпозиция требований. Работа с переходными требованиями. Влияние нефункциональных требований на архитектуру.                                                                                                                                                    | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 5  | Документирование, описание и анализ требований. Применение Use Case. User story. Разработка артефактов системного анализа. Применение корпоративных стандартов в разработке документации.                                                                                   | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 6  | Верификация и валидация требований.                                                                                                                                                                                                                                         | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 7  | Жизненный цикл требований.                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 8  | Выбор и согласование критериев и подходов к приоритизации требований. Определение приоритетов в реализации требований и их пересмотр на регулярной основе.                                                                                                                  | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 9  | Требования в продуктовой разработке: понятие дорожной карты продукта, MVP.                                                                                                                                                                                                  | 2                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 10 | Подготовка требований к повторному использованию. Оценка и управление изменениями в требованиях.                                                                                                                                                                            | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 11 | Прямая и обратная взаимная трассировка требований на компоненты решения и тестовые сценарии.                                                                                                                                                                                | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 12 | Согласование и утверждение требований.                                                                                                                                                                                                                                      | 2                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 13 | Прототипирование пользовательских интерфейсов: wireframe, Balsamiq, DrawIO, FigJam. Основы работы с Figma. Карта клиентского опыта: CJM.                                                                                                                                    | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |

|  |              |    |  |
|--|--------------|----|--|
|  | <b>Итого</b> | 39 |  |
|--|--------------|----|--|

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

| № | Тема                                                                                                                                                     | Количество часов | Форма контроля                                                                                                                                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Моделирование бизнес-процессов. BPMN. Принципы построения решений с Camunda.                                                                             | 8                | <ul style="list-style-type: none"> <li>тестовые вопросы</li> <li>задачи для самостоятельной практики</li> <li>живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем</li> <li>сквозной кейс-проект</li> </ul> |
| 2 | Язык UML 2.x (продвинутого уровня): диаграммы классов, последовательностей, деятельности, состояний, компонентов, развертывания                          | 8                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 | Применение диаграммы информационных потоков IFD при проектировании архитектуры"                                                                          | 8                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 4 | Язык UML 2.x (продвинутого уровня): диаграммы классов, вариантов использования, последовательности, деятельности, состояний, компонентов, развертывания. | 8                |                                                                                                                                                                                                                 |
|   | <b>Итого</b>                                                                                                                                             | 32               |                                                                                                                                                                                                                 |

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

| №  | Тема                                                                                                              | Количество часов | Форма контроля                                                                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Понятия архитектуры: основные термины и определения, критерии качества архитектуры. Клиент-серверная архитектура. | 3                | <ul style="list-style-type: none"> <li>тестовые вопросы</li> <li>задачи для самостоятельной практики</li> <li>живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем</li> <li>сквозной кейс-проект</li> </ul> |
| 2  | Монолит и микросервисы: какой архитектурный стиль выбрать. Современные подходы к архитектурному проектированию.   | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 3  | Виды требований и атрибуты качества. Архитектурно-значимые требования.                                            | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 4  | Применение архитектурных паттернов: от базовых до продвинутых стратегий проектирования.                           | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 5  | Как управлять критериями надежности сервисов (SLA, SLO, SLI).                                                     | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 6  | Использование Archimate как инструмента моделирования и проектирования систем.                                    | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 7  | Погружение в методику C4 для наглядного и эффективного проектирования архитектуры.                                | 2                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 8  | Освоение нотации 4+1 для анализа и проектирования архитектуры.                                                    | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 9  | Принципы предметно-ориентированного проектирования (DDD).                                                         | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 10 | Архитектурные стили: событийно-управляемая архитектура.                                                           | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
|    | <b>Итого:</b>                                                                                                     | 34               |                                                                                                                                                                                                                 |

#### 6. SA-I-006 Хранение и обработка данных

| № | Тема                                                                                                                                      | Количество часов | Форма контроля                                                                                                                                                                                                  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Проектирование моделей данных. Построение логической и физической модели. ER-диаграмма. Проектирование типов связей для реляционной СУБД. | 8                | <ul style="list-style-type: none"> <li>тестовые вопросы</li> <li>задачи для самостоятельной практики</li> <li>живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем</li> <li>сквозной кейс-проект</li> </ul> |
| 2 | Реляционные и нереляционные базы данных: обзор, особенности и гарантии доступности.                                                       | 6                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 | Современные тактики производительности реляционной базы данных: нормализация, денормализация, индексация, Read Replica.                   | 8                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 4 | Хранилища данных. Основы ETL: сильные стороны, метрики и методы оптимизации.                                                              | 8                |                                                                                                                                                                                                                 |
|   | <b>Итого</b>                                                                                                                              | 30               |                                                                                                                                                                                                                 |

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

| №  | Тема                                                                                                | Количество часов | Форма контроля                                                                                                                                                                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Интеграционные требования и документирование интеграционного взаимодействия. Типы интеграции.       | 3                | <ul style="list-style-type: none"> <li>тестовые вопросы</li> <li>задачи для самостоятельной практики</li> <li>живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем</li> <li>сквозной кейс-проект</li> </ul> |
| 2  | Основы построения информационных сетей.                                                             | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 3  | Виртуализация и контейнеризация. Stateful и Stateless приложения.                                   | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 4  | Синхронная и асинхронная коммуникация. Шаблоны построения сообщений.                                | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 5  | Шаблоны коммуникации в контексте приложений и микросервисной архитектуры: практические сценарии.    | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 6  | REST API: основы, рекомендации по дизайну, блокировка, кешированию и версионированию.               | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 7  | API First подход. Документирование с использованием OpenAPI. Swagger.                               | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 8  | Концепция CRUD и дизайн REST API.                                                                   | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 9  | Работа с различными форматами данных: json, xml.                                                    | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 10 | Основы протокола SOAP, схема XSD.                                                                   | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 11 | Использование инструментов - Postman.                                                               | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 12 | Обзор GraphQL.                                                                                      | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 13 | AsyncAPI: организация асинхронного взаимодействия. Брокеры сообщений: RabbitMQ в сравнении с Kafka. | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
|    | <b>Итого</b>                                                                                        | 42               |                                                                                                                                                                                                                 |

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

| № | Тема                                                                              | Количество часов | Форма контроля                                                                                                                                                                                                  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Разработка требований по информационной безопасности                              | 4                | <ul style="list-style-type: none"> <li>тестовые вопросы</li> <li>задачи для самостоятельной практики</li> <li>живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем</li> <li>сквозной кейс-проект</li> </ul> |
| 2 | Идентификация, аутентификация и авторизация. Основные схемы. Токены, Сертификаты. | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 | Ролевая политика доступа.                                                         | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 4 | Отказоустойчивость и восстановление данных. Утечка данных.                        | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 5 | Логирование и разбор логов. Kibana                                                | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 6 | Мониторинг системы: обзор паттернов и инструментов (Prometheus, Grafana)          | 4                |                                                                                                                                                                                                                 |
|   | <b>Итого</b>                                                                      | 22               |                                                                                                                                                                                                                 |

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

| № | Тема                                                                                                                                      | Количество часов | Форма контроля                                                                                                                                                                                                  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Типы и уровни тестирования. Тестирование функциональных и нефункциональных требований.                                                    | 3                | <ul style="list-style-type: none"> <li>тестовые вопросы</li> <li>задачи для самостоятельной практики</li> <li>живая практика (лабораторные) с экспертом-преподавателем</li> <li>сквозной кейс-проект</li> </ul> |
| 2 | Управление дефектами и роль аналитика в этом процессе. Проведение демо заказчику.                                                         | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 | Основы ITIL в контексте релиза. План пилотирования и роль аналитика. Миграции данных. Фича-тогглы. Особенности децентрализованных систем. | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 4 | Поддержка ПО и управление инцидентами.                                                                                                    | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 5 | Обучение пользователей и виды пользовательской документации.                                                                              | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
| 6 | Мониторинг конечного продукта, ключевые метрики.                                                                                          | 3                |                                                                                                                                                                                                                 |
|   | <b>Итого:</b>                                                                                                                             | 18               |                                                                                                                                                                                                                 |

#### 10. Итоговая дипломная работа

| № | Тема | Количество часов | Форма контроля |
|---|------|------------------|----------------|
|---|------|------------------|----------------|

|   |                                                                           |    |                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|
| 1 | Микросервисная архитектура food-tech приложения с алгоритмическим движком | 10 | • Онлайн защита |
|   | <b>Итого</b>                                                              | 10 |                 |

## 7. ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

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;
4. Защита дипломной работы.

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%;
3. Защита итоговой дипломной работы на оценку не ниже удовлетворительно.

При успешном прохождении итоговой аттестации или получении на итоговой аттестации удовлетворительных результатов, выдается Диплом о профессиональной переподготовке 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 выдачи 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. Спицнадель 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. Коммервилл 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/](https://habr.com/ru/companies/epam_systems/articles/593975/)

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