otus
онлайн-образование

Полная программа

Системный аналитик. Advanced

Длительность курса: 182 часа

Модуль 1. Системный анализ в структуре разработки ПО

Тема 1
Обзорное занятие // ДЗ

Цель занятия
рассмотреть основные функции СА;
пояснить место СА в разработке ПО.

Краткое содержание
о чем этот курс, преподаватели;
основные задачи системного аналитика;
отличие СА от БА и аналитика данных;
место СА в команде.

Домашние задания

Заполнение карты профессиональных компетенций и выбор темы проектной работы
Цель
составить карту своих профессиональных компетенций, дополненную профессиональными компетенциями СА, и выбрать тему проекта.

Тема 2
Процесс разработки ПО. Waterfall. Системный анализ в Agile командах // + Предзапись

Цель занятия
рассмотреть процесс разработки ПО, определить степень участия СА на каждом из этапов, назвать зоны развития СА;
определить задачи СА в водопадной методологии и в командах гибкой методологии разработки;
рассмотреть основные артефакты, которые создаёт СА в рамках водопадной модели.

чтобы подготовиться к вебинару, заранее изучите «теорию для ознакомления перед занятием» во вкладке «материалы».

Краткое содержание
процесс создания ПО и процесс создания ценности в Waterfall и в Agile;
задачи проектирования и документирования;
формализация требований;
профстандарт СА.

Модуль 2. Обследование, работа с требованиями

Тема 1
Основные виды требований. Основные способы выявления требований. Подготовка к обследованию для выявления требований // ДЗ + предзапись

Цель занятия
определить основные виды требований;
рассмотреть и использовать основные способы выявления требований;
рассмотреть методики работы с разными категориями стейкхолдеров;
подготовиться к процессу обследования и выявления требований.

чтобы подготовиться к вебинару, заранее изучите «теорию для ознакомления перед занятием» во вкладке «материалы».

Краткое содержание
разбор и сравнение техник выявления требований:
анкетирование;
интервьюирование и протоколирование;
работа в полях;
мозговой штурм.

Домашние задания

Подготовка плана интервью и перечня вопросов
Цель
на основании предложенной ситуации построить план проведения интервью, определить необходимый состав участников встречи и перечень вопросов;
тренируются навыки первичного изучения задачи и предметной области, а также декомпозиции и планирования.

Тема 2
Нефункциональные требования. Классификация, способы выявления, влияние на продукт // ДЗ + предзапись

Цель занятия
рассмотреть различные НФТ;
определять степень влияния НФТ на продукт/проект.

чтобы подготовиться к вебинару, заранее изучите «теорию для ознакомления перед занятием» во вкладке «материалы».

Краткое содержание
атрибуты качества, какие из них важно не упускать из вида;
как бизнес-правила могут повлиять на ход проекта;
почему могут накладываться ограничения;
что еще можно записать в НФТ.

Домашние задания

Подготовка вопросов к ЗС в части НФТ для интервью
Цель
подготовить вопросы к ЗС в части НФТ;
тренируемые навыки: применять положения из чек-листа для формулировки вопросов к ЗС на тему НФТ и выявлять различные виды НФТ.

Тема 3
Практикум 1. Групповая работа. Выявление требований // ДЗ

Цель занятия
подготовиться ко встрече по выявлению требований;
провести встречу по выявлению требований;
подготовить бриф по результатам встречи.

Краткое содержание
работа в группах: каждая группа выявляет требования по проекту;
интервью с представителями ресторана «Робот и точка»: CTO (техническим директором), технологом и продактом.

Домашние задания

Описание требований
Цель
составить протокол по выявленным в ходе практикума требованиям.

Тема 4
Обработка и визуализация требований: Моделирование БП

Цель занятия
научиться описывать сценарии использования приложения;
научиться читать схемы бизнес-процессов, смоделированных с использованием различных нотаций.

Краткое содержание
первичное описание сценариев использования, в том числе с использованием диаграмм;
подготовка WireFrame;
работа с различными нотациями моделирования БП;
концептуальное писание информационной модели для приложения.

Тема 5
Обработка и визуализация требований: Моделирование БП BPMN // + Предзапись

Цель занятия
рассмотреть нотации моделирования процессов и получить базовые знания по работе с нотацией BPMN;
изучить правила работы с нотацией BPMN;
рассмотреть на практике различные схемы BPMN.

чтобы подготовиться к вебинару, заранее изучите «теорию для ознакомления перед занятием» во вкладке «материалы».

Краткое содержание
назначение нотации BPMN;
типы элементов нотации BPMN;
правила моделирования процессов в нотации BPMN;
плюсы и минусы нотации;
антипаттерны проектирования бизнес-процессов.

Тема 6
Практикум 2. Работа с нотацией BPMN // ДЗ

Цель занятия
научиться моделировать БП в нотации BPMN 2.0;
научиться правильно выбирать нотацию;
поработать с инструментами.

Краткое содержание
описание БП по фрагменту интервью с Заказчиком (в материалах занятия).

Домашние задания

Подготовка схемы бизнес-процесса в соответствии с требованиями в нотации BPMN
Цель
описать бизнес-процесс в нотации BPMN;
тренируются навыки визуализации требований для обеспечения корректности, недвусмысленности и полноты.

Тема 7
Задачи документирования требований. Use Case // + Предзапись

Цель занятия
работать с диаграммой пользовательских сценариев (вариантов использования);
работать с описанием пользовательских сценариев.

обратите внимание, что в дополнительных материалах к занятию есть видеозапись, которую рекомендуется посмотреть перед занятием.

Краткое содержание
подготовка Use Case;
определение ролей, базового сценария;
описание альтернативных сценариев;
описание исключений;

Тема 8
Практикум 3. Документирование требований Use Case // ДЗ

Цель занятия
составить диаграмму Use Case;
описать основной и альтернативный сценарий использования.

Краткое содержание
определение акторов и доступных им сценариев использования;
описание базового/основного сценария;
правила ветвления сценариев и создания альтернативного сценария;
правила создания исключительных сценариев;
правила выделения переиспользуемых сценариев.

Домашние задания

Доработка диаграммы и описания Use Case
Цель
нарисовать Use Case диаграмму и детально описать один Use Case на выбор.

Тема 9
Задачи документирования требований. User Story // + Предзапись

Цель занятия
научиться оптимально составлять пользовательские истории и объединять их в иерархии.

чтобы подготовиться к вебинару, заранее изучите «теорию для ознакомления перед занятием» во вкладке «материалы».

Краткое содержание
шаблон User Story;
Story Mapping.

Тема 10
Практикум 4. Документирование требований. User Story // ДЗ

Цель занятия
создать набор эпиков;
разбить эпики на набор пользовательских историй;
составить карту пользовательских историй.

Краткое содержание
описание и декомпозиция User Story;
составление User Story Map.

Домашние задания

Доработка набора пользовательских историй
Цель
проанализировать требования к приложению, подготовить пользовательские требования в виде User Story и минимум 15 пользовательских историй.

Тема 11
Прототипирование, как инструмент работы с требованиями // ДЗ

Цель занятия
понять разницу между прототипами, вайрфреймами и мокапами;
научиться использовать визуализацию экранных форм для выявления требований;
научиться подготавливать вайрфреймы экранов приложения;
научиться подготавливать прототипы экранных форм приложений.

Краткое содержание
подготовка вайрфреймов и прототипов экранных форм;
Balsamiq Mockup;
AxureRP;
Figma.

Домашние задания

Подготовка экранных форм приложения
Цель
подготовить экранные формы приложения в Balsamiq или Figma.

Тема 12
Согласование требований. Управление изменениями, трассировка требований

Цель занятия
научиться управлять согласованием требований и понимать зачем это надо;
научиться выстраивать процедуры работы с изменениями в разных методологиях работы;
научиться отслеживать требования.

Краткое содержание
подготовка процедуры изменения требований;
построение методики трассировки требований.

Модуль 3. Проектирование ПО

Тема 1
Этапы, задачи и виды проектирования

Цель занятия
научиться декомпозировать задачи проектирования;
научиться выделять задачи по проектированию информационной, архитектурной, технологической и ресурсной составляющей приложения.

обратите внимание, что в дополнительных материалах к занятию есть видеозапись, которую рекомендуется посмотреть перед занятием.

Краткое содержание
выделение различных уровней абстракции проектирования приложения;
построение иерархии моделей приложения.

Тема 2
Проектирование информационной модели приложения. Объектно-ориентированный подход

Цель занятия
научиться выделять основные сущности приложения;
научиться определять атрибутивный состав сущностей;
научиться проектировать взаимосвязи сущностей;
научиться отображать информационную модель в виде диаграммы классов.

Краткое содержание
построение информационной модели данных;
диаграмма классов UML;
объектно-ориентированный подход.

Тема 3
Domain Driven Design для построения модели предметной области

Цель занятия
разобрать концепт ДДД;
научиться выделять поддомены и ограничивать контексты.

Краткое содержание
что такое ДДД, когда его использовать;
как работать с единым языком;
в чем разница между поддоменом и ограниченным контекстом.

Тема 4
Практикум 5. Разработка базовой информационной модели // ДЗ

Цель занятия
составить перечень объектов информационной системы;
описать взаимосвязи объектов;
сформировать диаграмму классов на языке UML.

Краткое содержание
построение информационной модели данных;
диаграмма классов UML;
объектно-ориентированный подход.

Домашние задания

Доработка модели предметной области
Цель
доработать модель предметной области согласно требованиям и пользовательским сценариям из материалов занятия.

Тема 5
Архитектура информационных систем. Монолиты, SOA и микросервисы

Цель занятия
рассмотреть описание, характерные свойства и характеристики разных моделей;
описать плюсы и минусы каждой модели;
выбрать подходящую архитектурную модель;
предложить способы описания взаимодействия компонентов приложения.

Краткое содержание
различные модели построения приложения:
монолит, сервисы, микросервисы;
диаграмма последовательности;
диаграмма компонентов.

Тема 6
Методология интеграций приложений

Цель занятия
описать основные типы межсервисного взаимодействия;
понять технологию работы очередей;
выбрать способ интеграции со сторонним приложением;
описать интеграционные взаимодействия.

Краткое содержание
брокеры очередей;
Rest API;
SOAP.

Тема 7
Брокеры очередей и варианты их использования

Цель занятия
понять, какие бывают варианты межсервисного взаимодействия;
научиться ставить задачи и проектировать системы с использованием брокером очередей.

Краткое содержание
варианты межсервисного взаимодействия;
очереди и брокеры сообщений, их принципы работы и сценарии использования;
RabbitMQ vs Apache Kafka, сходства, различия и сценарии использования.

Тема 8
Паттерны микросервисной архитектуры

Цель занятия
научиться определять потребность в микросервисах в архитектуре;
научиться разделять систему микросервисов.

Краткое содержание
размеры и формализация сервисов;
шаблоны разделения на микросервисы;
особенности обработки данных в микросервисах.

Тема 9
Практикум 6. Разработка архитектуры приложения // ДЗ

Цель занятия
разработать архитектуру приложения;
определить состав и способ взаимодействия компонентов приложения;
определить способы интеграционного взаимодействия с внешними приложениями;
описать интеграционные взаимодействия с помощью диаграммы последовательности.

Краткое содержание
нотация C4;
архитектура приложения (диаграммы: контекстная, контейнеров, компонентов системы).

Домашние задания

Доработка компонентной архитектуры приложения
Цель
1. отразить в статической компонентной архитектуре новые внешние системы.
2. выделить новые подсистемы внутри системы.

Тема 10
Проработка интеграционного взаимодействия // ДЗ

Цель занятия
научиться выбирать инструменты для описания интеграционных взаимодействий;
научиться описывать интеграционные взаимодействия;
научиться разрабатывать и читать диаграммы последовательности.

Краткое содержание
способы описания интеграции: DFD, BPMN, Sequence Diagram;
дополнительные материалы при описании интеграции;
основные элементы и способы построения диаграмм;
последовательности, в том числе альтернативы и циклы.

Домашние задания

Разработка диаграммы последовательности
Цель
создать диаграмму последовательности, описывающую взаимодействие сервиса/сервисов в рамках процесса получения заказа и передачи его на кухню.

Тема 11
Консультация по проектам и домашним заданиям

Цель занятия
получить ответы на вопросы по ДЗ;
получить ответы на вопросы по проектной работе.

Краткое содержание
типичные ошибки при выполнении ДЗ;
правила выполнения проектной работы.

Модуль 4. Проектирование API

Тема 1
Принципы работы API. RESTful API vs SOAP

Цель занятия
рассмотреть отличия технологий построения веб сервисов RESTful API и SOAP;
выбрать наиболее подходящую технологию;
выбрать инструмент для тестирования API.

Краткое содержание
Rest API;
SOAP;
OpenAPI.

Тема 2
Проектирование структуры API собственного приложения, документирование API

Цель занятия
рассмотреть принципы построения ресурсной модели API.

Краткое содержание
Swagger.

Тема 3
Практикум 7. Проектирование ресурсной модели Open API // ДЗ + предзапись

Цель занятия
сформировать набор информации, который должен быть доступен для передачи/получения по API;
описать структуру объектов ресурсной модели;
описать атрибутивный состав и связи, в том числе с использованием PlantUML.

чтобы подготовиться к вебинару, заранее изучите «теорию для ознакомления перед занятием» во вкладке «материалы».

Краткое содержание
Rest API;
OpenAPI;
диаграмма последовательности;
диаграмма активностей.

Домашние задания

Подготовка описания сервиса API для проектируемого приложения и описания ресурсов
Цель
определить, какие данные требуются внешним потребителям вашего сервиса, и спроектировать API для их предоставления.

Тема 4
Наложение API на интеграцию фронтенд и бэкэнд части

Цель занятия
связать спроектированные методы API с Use Case и формами пользовательского интерфейса.

Краткое содержание
работа со связью конкретных элементов UI с методами API и возвращаемыми результатами;
сопоставление результатов проработки со сценариями использования;
выявление недостающих элементов UI или методов API.

Тема 5
Практикум 8. Групповая работа. Управление изменениями и трассировка требований

Цель занятия
проработать в группах поступивший от Заказчика запрос на изменение требований;
выявить требования, требующие изменения;
условие: Заказчик вносит изменения в требования. СА обрабатывает изменения и трансформирует для меньшего влияния на проект.

Краткое содержание
практика работы с изменениями требований;
трассировка требований.

Модуль 5. Анализ данных

Тема 1
Базовые и продвинутые SQL процедуры на примере PostgreSQL

Цель занятия
научиться составлять сложные процедуры и запросы для чтения и анализа данных.

Краткое содержание
SQL запросы;
выборка, сортировка, группировка.

Тема 2
Обобщенные табличные выражения (CTE) и оконные функции

Цель занятия
использовать CTE в запросах; писать запросы с использованием оконных функций.

Краткое содержание
CTE в запросах;
оконные функции: номер строки, сортировка внутри окна, lead, lag, group_concat.

Тема 3
Анализ данных в PowerBI

Цель занятия
научиться использовать инструмент Power BI Desktop для создания отчетов и анализа данных.

Краткое содержание
основные принципы работы с Power BI Desktop;
создание отчетов и дашбордов на основе данных;
функциональные возможности инструмента;
Power Query, Power Pivot, Power View, DAX.

Тема 4
Практикум 9. Анализ данных с помощью Excel, SQL, PowerQuery // ДЗ

Цель занятия
проанализировать массив технологических метрик;
выявить закономерности в загрузке ПО;
определить потенциальные точки для улучшения.

Краткое содержание
анализ реальных данных технологических метрик;
выявление закономерностей и узких мест.

Домашние задания

Использование SQL, Power Query и Excel
Цель
получить полезную информацию из данных с помощью SQL-запросов.

Модуль 6. Проектирование и работа с SQL/NoSQL БД

Тема 1
SQL vs NoSQL. Особенности и хитрости работы с реляционными базами данных. Аспекты их применения

Цель занятия
выбрать наиболее подходящую БД для ваших задач;
рассмотреть задачи и особенности применения реляционных СУБД.

Краткое содержание
SQL;
Postgres.

Тема 2
Возможности и примеры использования NoSQL баз данных

Цель занятия
рассмотреть разные NoSQL базы данных и их основные отличия, и решаемых задачах;
выбрать необходимую БД для решения конкретной задачи.

Краткое содержание
NoSQL;
документоориентированные БД;
Key-Value БД;
Wide column stores БД.

Тема 3
Подходы к проектированию баз данных

Цель занятия
рассказать о проектировании БД исходя из требований;
рассмотреть особенности проектирования SQL / NoSQL БД.

Краткое содержание
этапы проектирования БД;
нормализация таблиц;
средства проектирования;
паттерны проектирования БД.

Тема 4
Способы прогнозирования нагрузки на приложения. Способы повышения производительности БД

Цель занятия
рассмотреть основные способы прогнозирования нагрузки на приложение;
найти необходимое средство масштабирования приложения и БД в зависимости от профиля нагрузки.

Краткое содержание
партиционирование;
шардирование;
репликация;
масштабирование;
расчет и измерение нагрузки.

Тема 5
Практикум 10. Доработка архитектуры приложения с учетом предполагаемой нагрузки // ДЗ

Цель занятия
рассчитать нагрузку на ваше приложение в виде количества запросов, количества одновременно работающих пользователей и объема загружаемой информации;
сформировать профиль нагрузки, предложить наиболее подходящее средство масштабирования приложения;
сформировать критерии для нагрузочного тестирования.

Краткое содержание
расчет нагрузки;
описание структуры компонентов.

Домашние задания

Оценка нагрузки на проектируемое приложение
Цель
рассчитать нагрузку на проектируемое приложение с учётом прогноза использования на ближайшие 1/3/5 лет в соответствии с архитектурой, подготовленной в рамках практикума 7.

Модуль 7. Сопровождение процесса разработки

Тема 1
Сложности декомпозиции задач, критерии готовности и приемка // ДЗ

Цель занятия
научиться оптимально декомпозировать задачи для себя и для команды разработки;
научиться четко формировать критерии готовности задач и их приемки.

Краткое содержание
критерии приемки пользовательских историй;
вертикальная декомпозиция;
горизонтальная декомпозиция;
трассировка задач;
постановка задач для разработчиков.

Домашние задания

Декомпозиция и критерии приемки
Цель
декомпозировать пользовательские истории на более мелкие истории и на задачи, а также подготовить для них критерии приёмки.

Тема 2
Подходы к оформлению проектной документации

Цель занятия
рассмотреть документы, которые готовятся по цифровому продукту;
познакомиться с разделами документов проекта, которые готовит аналитик;
рассмотреть различные подходы наполнения технического задания.

Краткое содержание
ТЗ;
проектная документация;
проектное решение;
база знаний.

Тема 3
Системы контроля версий. GitFlow. Автоматизация доставки кода. CI\CD

Цель занятия
рассмотреть принципы хранения кода в СКВ;
разобраться в структуре репозитория СКВ;
понять, какая версия кода развернута на стенде;
рассмотреть логику конвейера доставки изменений на стенды;
рассмотреть порядок разворачивания приложений, контролировать корректность с точки зрения архитектуры.

Краткое содержание
Git;
GitFlow;
CI\CD;
Jenkins\Ansible.

Тема 4
Практикум 11. Работа с репозиториями

Цель занятия
создать commit;
отправить commit в репозиторий.

Краткое содержание
работа с сервисом GitHub;
модели ветвления Git.

Тема 5
Контроль качества ПО // ДЗ

Цель занятия
рассмотреть назначение различных видов тестирования;
подготовить acceptance criteria для всех видов тестирования;
подготовить чек-листы и тест-кейсы.

Краткое содержание
ручное тестирование;
автоматизированное тестирование;
нагрузочное тестирование;
приемочное тестирование.

Домашние задания

Тестовые сценарии
Цель
подготовить тестовые сценарии для каждого Acceptance Criteria, подготовленного в рамках ДЗ по декомпозиции.

Тема 6
Практикум 12. Тестирование ПО // ДЗ

Цель занятия
подготовить план тестирования и тест-кейс для своего проекта;
подготовить чек-лист готовности ПО;
протестировать API.

Краткое содержание
тестирование ПО;
программа и методика испытаний;
чек-лист готовности ПО;
тестирование API.

Домашние задания

Самооценка по компетенциям
Цель
обновить карту своих профессиональных компетенций и оценить насколько ваши навыки улучшились после прохождения курса.

Тема 7
Тестирование API

Цель занятия
научиться использовать техники тестдизайна при тестировании API;
научиться тестировать запросы с использование Postman и SOAP UI;
научиться частично автоматизировать тестирование.

Краткое содержание
Postman;
SOAP UI;
тестирование API.

Модуль 8. Проектная работа

Тема 1
Консультация по проектам и домашним заданиям

Цель занятия
получить ответы на вопросы по проекту, ДЗ и по курсу.

Краткое содержание
вопросы по улучшению и оптимизации работы над проектом;
затруднения при выполнении ДЗ;
вопросы по программе.

Домашние задания

Проектная работа
Цель
При реализации проекта, необходимо затронуть максимальное количество тем курса:

1. Выявление стейкхолдеров;
2. Выявление, формализация и описание требований;
3. Моделирование предметной области;
4. Описание бизнес-процессов;
5. Декомпозиция на use cases / user stories проектирование и описание архитектуры;
6. Проектирование и описание API;
7. Проектирование и описание структуры БД;
8. Создание прототипа UI;
9. Описание тестовых сценариев.

Тема 2
Защита проектных работ

Цель занятия
защитить проект и получить рекомендации экспертов.

Краткое содержание
презентация проектов перед комиссией;
вопросы и комментарии по проектам.

Тема 3
Подведение итогов курса

Цель занятия
узнать, как получить сертификат об окончании курса, как взаимодействовать после окончания курса с OTUS и преподавателями, какие вакансии и позиции есть для выпускников (опционально — в России и за рубежом) и на какие компании стоит обратить внимание.

Краткое содержание
организационные вопросы;
рынок вакансий по направлению;
статистика курса и вопросы по курсу.