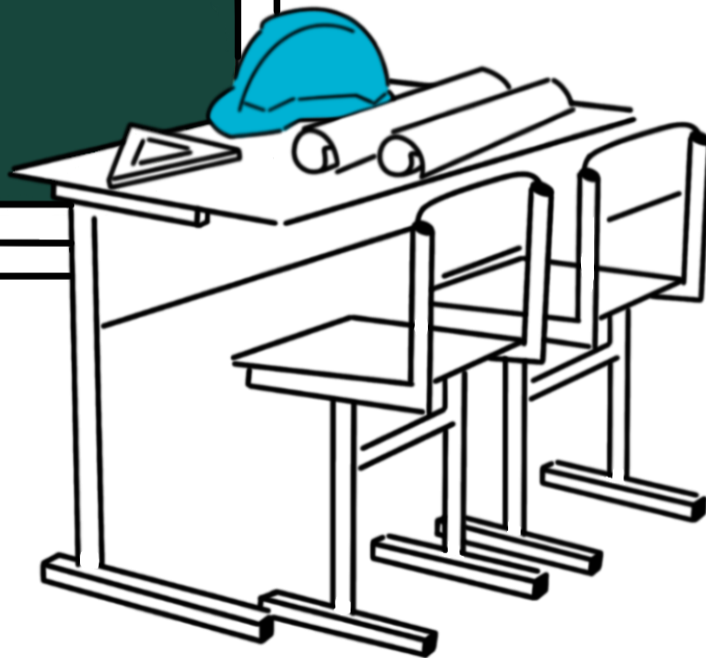


ШКОЛА АРХИТЕКТОРОВ

Виталий Минко



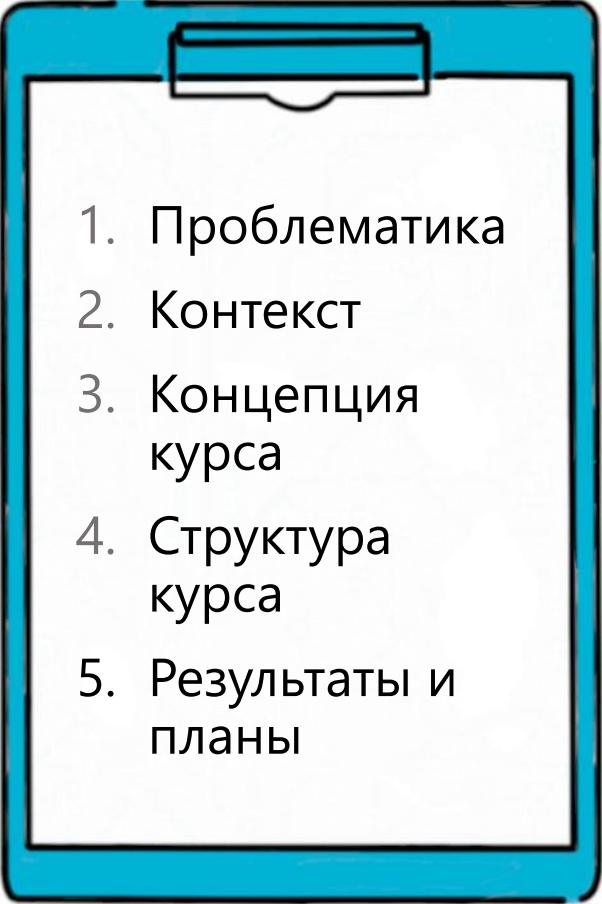
О чём пойдёт речь?

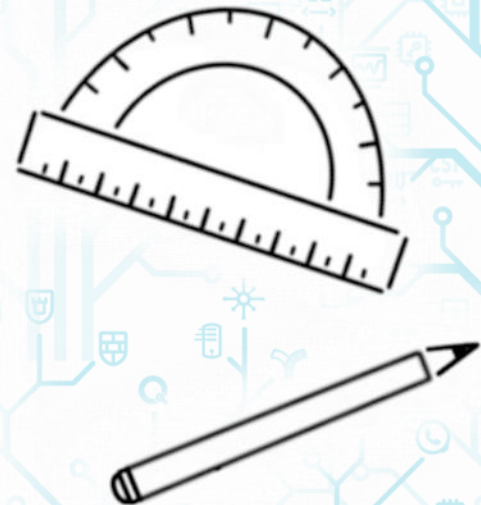
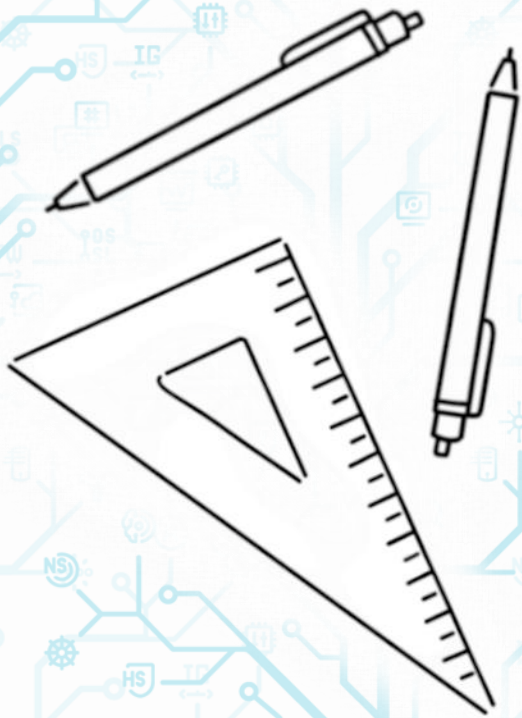
Как организовать внутрикорпоративный обучающий курс?

Как найти ресурсы и обеспечить быстрый старт?

Какие будут неочевидные плюсы?

Как «не навредить»?

- 
- A central graphic of a blue clipboard with a white sheet of paper. On the paper is a list of five items in Russian. The clipboard has a silver clip at the top.
1. Проблематика
 2. Контекст
 3. Концепция курса
 4. Структура курса
 5. Результаты и планы



О себе

infotecs

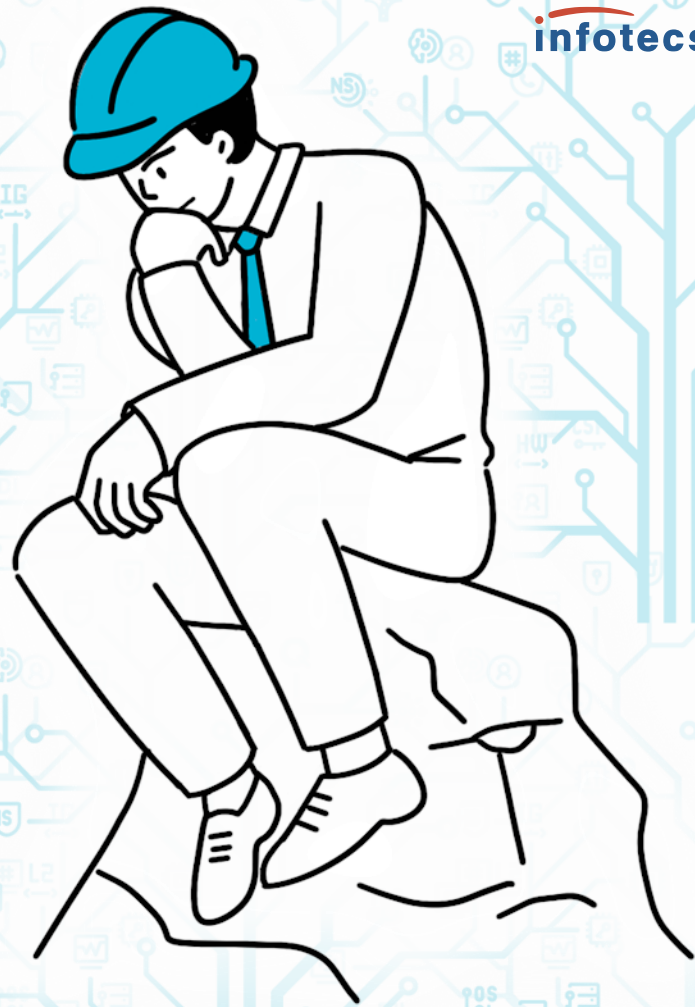


Виталий Минко

Руководитель
архитектурного
направления

Отдел Аналитики и
Архитектуры

Проблематика



Варианты кадрового обеспечения

	Найм на рынке	Самостоятельное развитие	Внешний курс	Внутренний курс
Предсказуемость результата	Низкая	Низкая	Высокая	Высокая
Устойчивость к внешним факторам	Низкая	Средняя	Низкая	Высокая
Эффективность инвестиций	-	-	Низкая	Высокая
Стоимость	Средняя	Низкая	Высокая	Средняя
Соответствие требованиям	Среднее	Высокое	Среднее	Высокое



Пусть расцветают сто цветов

	Найм на рынке	Самостоятельное развитие	Внешний курс	Внутренний курс
Предсказуемость результата	Низкая	Низкая	Высокая	Высокая
Устойчивость к внешним факторам	Низкая	Средняя	Низкая	Высокая
Эффективность инвестиций	-	-	Низкая	Высокая
Стоимость	Средняя	Низкая	Высокая	Средняя
Соответствие требованиям	Среднее	Высокое	Среднее	Высокое

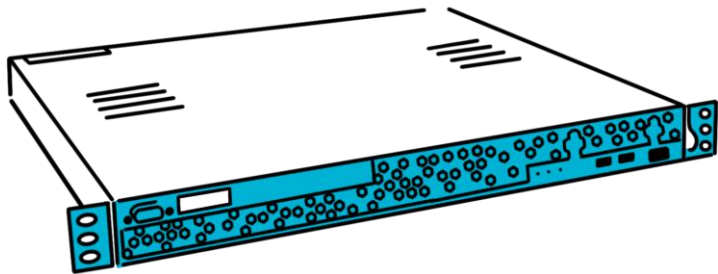


Контекст

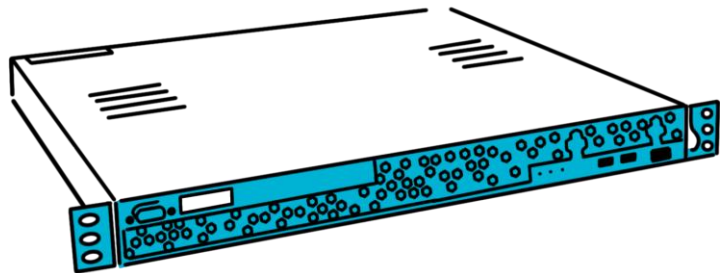
О компании infotecs



Ведущий
производитель средств
защиты информации



О компании infotecs



Ведущий
производитель средств
защиты информации

1700+

сотрудника

90

и.о. архитектора
проекта

33

(ведущих) системных
архитектора

Ожидания от архитектора

Хорошие навыки
коммуникации

Умение проектировать
программные системы

Знание и понимание
актуальных трендов
индустрии

Наличие широкого
кругозора в
технологиях

Знание
предметной
области



Обязанности архитектора

- Анализ существующих процессов разработки
- Участие в анализе дефектов

- Участие в разработке сертификационной документации
- Экспертиза тест-планов

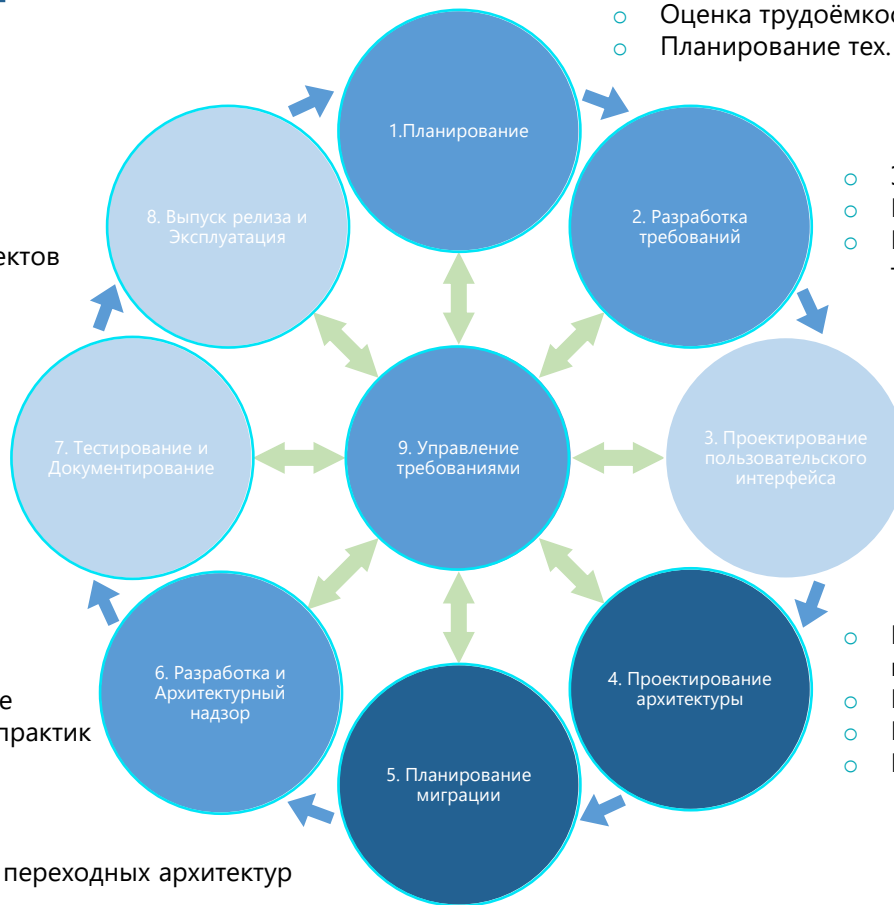
- Контроль соответствия реализации архитектуре
- Контроль выполнения практик

- Разработка переходных архитектур

- Оценка трудоёмкости
- Планирование тех. развития

- Экспертиза требования
- Выявление тех. ограничений
- Выявление нефункциональных требований

- Моделирование структуры и поведения
- Проектирование протоколов
- Проектирование структуры БД
- Выбор технологий



Дополнительные обязанности

Развитие кадрового состава:

- Участие в собеседованиях
- Кураторство
- Участие в формировании рассылок
- Подготовка докладов

Концепция курса

Формат обучения

Близкий к заочному:

- Учащиеся самостоятельно изучают материал и выполняют задания
- Кураторы проверяют задания и проводят очные встречи

- Быстрый старт
- Постепенная адаптация и эволюция
- Не самая высокая отдача от курса

Учащийся

- проходит обучение в рамках курса
- выполняет задания
- по итогам получает отзыв от кураторов

Куратор

Вольный слушатель



Учащийся

Куратор

Вольный слушатель

- готовит материал по уроку
- проверяет задания
- проводит встречи



Учащийся

- проходит обучение
- может присутствовать не на всех уроках
- ответы на творческие задания не проверяются

Куратор

Вольный слушатель



Структура курса

Временные характеристики

- Продолжительность курса – 6 месяцев
- Интервал между уроками – 2 недели
- Средняя нагрузка учащихся – 8 часов в неделю

Фазы проведения курса

- Формирование состава
- Проведение уроков
- Подведение итогов

Фазы проведения курса

- **Формирование состава**
- Проведение уроков
- Подведение итогов



Формирование состава

Привлечение кураторов:

- Искать кому интересно
- Активное распараллеливание и специализация
- Материальное премирование
- Учитывать в критериях отбора учащихся



Формирование состава

Отбор учащихся:

- Обоюдный интерес в развитии
- Прозрачные критерии отбора учащихся



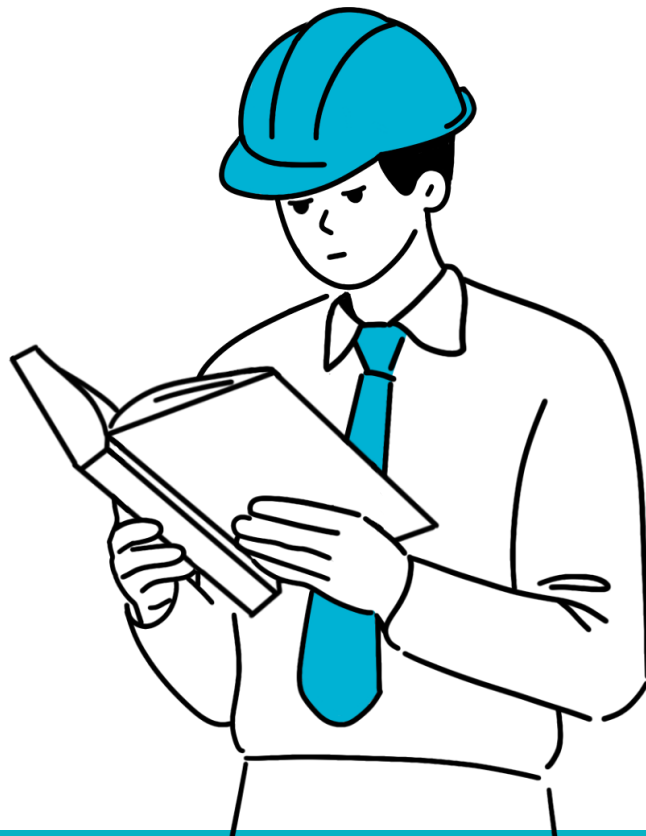
Критерии отбора на курс

- + Острота нехватки архитектора в отделе
- + Старый запрос, не выполненный в прошлом курсе
- + Наличие куратора от отдела
- Наличие учащегося от отдела в прошлом выпуске школы
- Второй и более учащихся от одного отдела
- Факт прохождения или плана прохождения внешнего курса



Фазы проведения курса

- Формирование состава
- **Проведение уроков**
- Подведение итогов

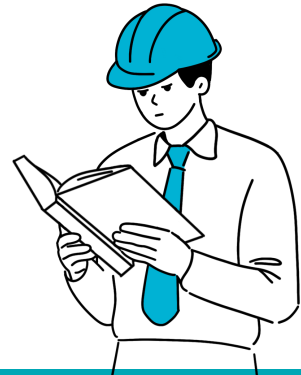


Введение в предметную область

1. Профиль архитектора
2. Что такое архитектура ПО

Hard skills

Soft skills



Введение в предметную область

1. Профиль архитектора
2. Что такое архитектура ПО

Hard skills

3. Как описать архитектуру
4. Законы архитектуры, архитектурные характеристики
5. Модульность и компоненты. SOLID
6. Основные интеграционные паттерны
7. СУБД
- 8-9. Фундаментальные архитектурные стили
10. Корпоративные архитектурные практики
11. Рефакторинг и CI/CD
12. Введение в SDL
13. Сертификация: требования, специфика

Soft skills



Введение в предметную область

1. Профиль архитектора
2. Что такое архитектура ПО

Hard skills

3. Как описать архитектуру
4. Законы архитектуры, архитектурные характеристики
5. Модульность и компоненты. SOLID
6. Основные интеграционные паттерны
7. СУБД
- 8-9. Фундаментальные архитектурные стили
- 10. Корпоративные архитектурные практики**
11. Рефакторинг и CI/CD
- 12. Введение в SDL**
- 13. Сертификация: требования, специфика**

Soft skills



Введение в предметную область

1. Профиль архитектора
2. Что такое архитектура ПО

Hard skills

3. Как описать архитектуру
4. Законы архитектуры, архитектурные характеристики
5. Модульность и компоненты. SOLID
6. Основные интеграционные паттерны
7. СУБД
- 8-9. Фундаментальные архитектурные стили
10. Корпоративные архитектурные практики
11. Рефакторинг и CI/CD
12. Введение в SDL
13. Сертификация: требования, специфика

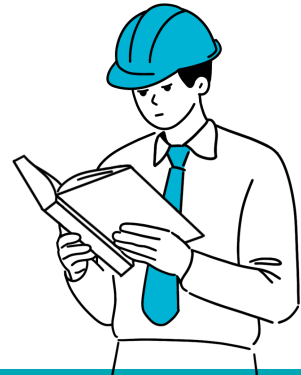
Soft skills

14. Как общаться с ЗЛ
15. Как представлять идеи



Материалы курса

- Внутренний архитектурный фреймворк
- Фундаментальный подход к программной архитектуре - Ричардс М., Форд Н.
- Современный подход к программной архитектуре – Форд Н. и др.
- Чистая архитектура – Р. Мартин
- Software Architecture in Practice – Bass L. и др.
- Шаблоны интеграции корпоративных приложений – Г. Хоп
- ГОСТы (57100, 25010, 56939, 15408)
- c4model.com



Состав урока

- Аннотация
- Основные материалы
- Дополнительные материалы
- Тестовое задание
- Творческое задание
- Анкета и форма обратной связи



Пример урока



Аннотация

SDL (Secure Development Lifecycle) - это набор практик по разработке безопасного программного обеспечения, применяемых на различных этапах жизненного цикла разработки ПО. Целью является повышение качества продукта.

Основной принцип подхода - повышать безопасность разрабатываемого продукта в целом, за счет реализации отдельных проверок (практик безопасности) на каждом из этапов жизненного цикла ПО.

При прохождении урока планируется ознакомление с нормативными документами, справочными материалами, как обязательными, так и рекомендуемыми.

В результате прохождения урока, должно быть сформировано общее представление о процессе SDL, применяемых и планируемых к применению практиках в компании, в особенности, исполнителем, которых является архитектор проекта.

Цель: ознакомление архитектора проекта с практиками SDL, применяемыми при разработке продуктов, в особенности, практик, исполнителем которых является архитектор проекта.

Термины и определения

Конфиденциальность (**C**onfidentiality) - защищённость от несанкционированного *доступа* к информации.

Целостность (**I**ntegrity) - защищённость от несанкционированного *изменения* информации.

Доступность (**A**vailability) - *защищенность* доступа легитимного пользователя к информации.

Цель - улучшение качества продукта, за счет применения практик безопасной разработки. Идея подхода заключается в повышении качества продукта в целом, за счет повышения качества на отдельных этапах разработки. С каждой итерацией разработки продукта качество будет только расти.

Особенностью SSDLC является то, что он представляет собой концепцию, а не четкий, упорядоченный план действий, для каждой компании набор практик и их объем будет различаться.

Реализация SSDLC позволяет:

- конкурировать с другими вендорами на рынке (многим заказчикам важна безопасность).
- снизить количество и стоимость исправления ошибок (shift left: раньше нашли - дешевле исправить).
- удовлетворить требования регулятора (выход на рынок сертифицированных решений).

Secure Software Development Life Cycle (SSDLC)



Обязательные материалы

Наименование документа и ссылка	Аннотация и комментарии	Рекомендуемые разделы
Регламент проведения статического анализа исходного кода программы	Регламент компании, описывающий процесс проведения статического анализа. Статус: составлен	Процедура
Регламент проведения анализа продуктов ЦРПП с использованием инструмента	Регламент компании, описывающий процесс проведения анализа уязвимостей в компонентах ПО. Статус: составлен	Процедура
Инструкция по актуализации компонентов в проекте инструмента	Описание действий разработчика при составлении итогового списка компонентов продукта и актуализации его в сканере уязвимостей инструмента . Статус: составлен	Весь
Жизненный цикл уязвимости	Описание работ выполняемых в рамках процесса. Статус: составлен	Блок-схема Анализ на применимость, определение критичности Разработка компенсирующих мер
Регламент практики моделирования угроз (SDL-ARC-1)	Регламент компании, описывающий процесс проведения моделирования угроз.	Сценарий Рабочие продукты

Рекомендуемые материалы

Наименование документа и ссылка	Аннотация и комментарии	Рекомендуемые разделы
РАЗРАБОТКА БЕЗОПАСНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ссылка на ГОСТ, wiki)	Нормативный документ, описывающий содержание практик по безопасной разработке (что должно быть выполнено)	5.2 5.3 5.4 5.6
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ГОСТ)	Полезен для понимания терминологии области ИБ	<i>термины и определения</i>
Концепции безопасной архитектуры (CWE-1008: Architectural Concepts)	Рекомендуется ознакомиться с распространёнными ошибками в проектировании, которые приводят к проблемам безопасности (Методика НДВ также требует учитывать их)	весь в ознакомительном формате
Наиболее распространённые проблемы Top 25 CWE	Рекомендуется ознакомиться с распространёнными ошибками в ПО, приводящих к уязвимостям. Данный список периодически обновляется, содержит примеры ошибок, полезен для понимания существующих проблем безопасности	весь в ознакомительном формате
Безопасная разработка: SAST, DAST, IAST и RASP	Статья содержит описание видов анализа, рекомендуется к прочтению для получения консистентного	весь в ознакомительном формате

Необходимо выбрать один или несколько вариантов ответа.

1. Моделирование угроз
 - Необходимо только при разработке проекта архитектуры
 - Необходимо для прохождения сертификации
 - Найдёт все ваши проблемы
 - Периодический пересмотр безопасности архитектуры, находит только часть проблем
2. Граница доверия
 - Пунктирный прямоугольник на диаграмме
 - Зона в которой применяются только доверенные компоненты
 - Область внутри которой все элементы имеют схожий набор функциональных возможностей
 - Область внутри которой все элементы выполняют свои задачи с одинаковым набором прав
3. Угрозы бывают
 - Правильные и не правильные
 - Опасные и безопасные
 - Потенциальные и актуальные
4. Поверхность атаки
 - Совокупность всех интерфейсов аутентификации
 - Совокупность внешних программных интерфейсов (API)
 - Совокупность всех программных интерфейсов (API)
 - Совокупность всех программных и физических интерфейсов, сокетов, портов, служб, которые могут быть доступны нарушителю
5. Выберите верную формулировку для угрозы
 - Сервер блокируется после 18:00 в будни
 - Нарушитель может получить доступ к файлу /etc/shadow, в котором хранятся "тени" паролей пользователей системы
 - Пользователь отправил креды другу

Практическое задание

Выбрать проект:

- Учебный проект - Почтовый сервис (архитектурная ката).
- Ваш текущий проект, на котором вы работаете.

Для выбранного проекта выполнить этапы практики моделирования угроз:

- Этап 2. Построение диаграмм. Определение границ доверия, поверхности атаки.
- Этап 4. Идентификация угроз.
- Этап 5. Анализ угроз.
- Этап 6. Принятие решений

Результаты оформить в виде wiki страницы. Для построения диаграмм использовать **Microsoft Threat Modeling Tool**. Доступно для скачивания в каталоге

```
\\storage\Share\ByDepartment\...
```

Ограничения:

- Архитектуру анализируемого устройства отобразить в виде DFD-диаграмм, в упрощенном формате (минимальная детализация).

Анкета

1. Сколько времени у вас заняло изучение материалов урока (в часах)?

Заполнить

2. Сколько времени у вас заняло формирование обратной связи (выполнение задания к уроку, написание отзыва) (в часах)?

Заполнить

3. Хотели бы Вы порекомендовать коллегам какие-то дополнительные материалы по теме урока? Если да, то какие?

Заполнить (необязательно)

4. Какие темы вы не нашли в плане курса обучения, но хотели бы пройти?

Заполнить (необязательно)

5. Успели ли вы ознакомиться с дополнительными материалами? Если да, то укажите с какими.

Заполнить

Отзыв на Урок 11 - Введение в SDL - 3 курс

Оцените пользу от урока для Вас:

- Отлично
- Хорошо
- Нормально
- Удовлетворительно
- Неудовлетворительно

Оцените качество материалов урока:

- Отлично
- Хорошо
- Нормально
- Удовлетворительно
- Неудовлетворительно

Оцените педагогические навыки куратора в проведении урока:

- Отлично
- Хорошо
- Нормально
- Удовлетворительно
- Неудовлетворительно

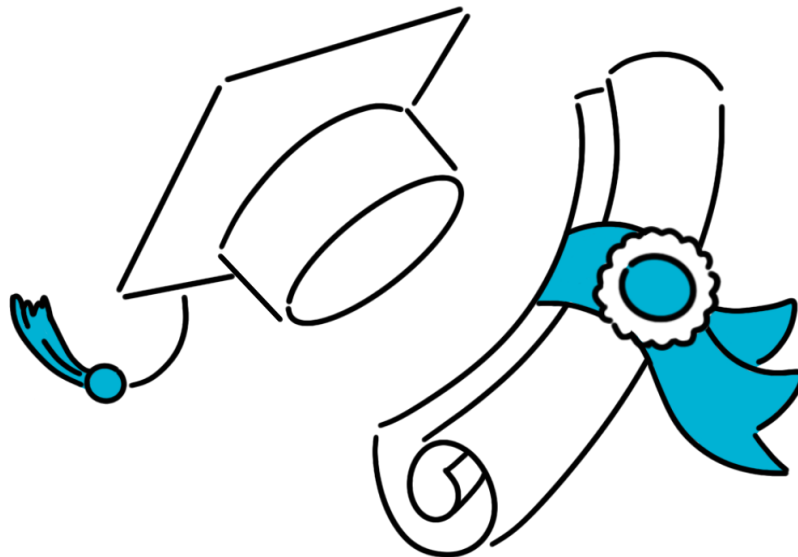
Оцените качество ответов куратора на вопросы участников курса:

- Отлично
- Хорошо
- Нормально
- Удовлетворительно
- Неудовлетворительно

Напишите здесь свои замечания, предложения или комментарии по материалам урока, заданию и в целом по уроку (в свободной форме):

Фазы проведения курса

- Формирование состава
- Проведение уроков
- **Подведение итогов**



Подведение итогов

- Очная встреча для презентации и защиты архитектуры



Подведение итогов

- Очная встреча для презентации и защиты архитектуры
- Персональный отзыв от кураторов:
 - Рекомендация начальнику отдела
 - Оценки и отзыв по каждому пройденному уроку

Рекомендации по результатам прохождения курса

- Ниже приведено согласованное мнение кураторов курса Школы архитекторов по _____ Евгении.
- Евгения показала **отличные результаты** усвояемости в изучении теоретических материалов курса и выполнении практических заданий. В процессе обучения ответственно подходила к выполнению заданий, давала полные и в большинстве своем верные ответы, была заинтересована в получении обратной связи. Кураторы очень довольны результатом инвестированных ресурсов, надеются на сохранение тесной работы и плодотворное сотрудничество в будущем.
 - **Рекомендации для начальника отдела:**
 - а. Перевести сотрудника на должность системного архитектора в рамках зимней аттестации 2023г.
 - **Рекомендации для сотрудника:**
 - Развивать умение отстаивать свое мнение в обсуждениях, занимать более активную позицию
 - Вернуться к перечисленным ниже урокам и выполнить описанные рекомендации:
 - "Основные интеграционные паттерны" и более детально изучить информацию об интеграции приложений с использованием системы обмена сообщениями, об отличии интеграции посредством RPC и Shared Database (главы из книги [Шаблоны интеграции корпоративных приложений](#), посвященные обмену сообщениями (р.25-32) и стилям интеграции (р. 53-86), посмотреть видеоуроки 1 и 2).
 - "Введение в SDL" и закрепить теоретический материал для более глубокого понимания отличий типов уроков и результатов выполнения практики (см. Регламент практики моделирования уроков (SDL-MDC-1) и Перечень возможных уроков). Платно выполнить моделирование уроков на другом проекте (практическое задание урока "Введение в SDL"), т.к. на курсе был выбран не слишком удачный проект (малое количество сценариев и специфичный тип продукта представляющей собой программно-аппаратный ДНС).
 - При подготовке презентаций явно отражать в заголовке задачу или проблему, решение которой представляется. При описании архитектуры обозначивать траекторию существующей и связанности между разными архитектурными представлениями.
- Изучить пропущенные дополнительные материалы из уроков по которым оценка отличается от "Отлично".

Детальная оценка знаний и навыков

Компетенция	Удовлетв. Нормально Хорошо Отлично			
	Предметная область			
Понимание роли "архитектора проекта"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Понимание понятия "архитектура ПО"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hard skills				
Умение описывать архитектуру программных систем	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Понимание законов архитектуры, умение работать с архитектурными характеристиками	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Знание принципов проектирования ПО	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Знание основных интеграционных паттернов	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Знание монолитных архитектурных стилей	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Знание распределенных архитектурных стилей	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Знание корпоративных архитектурных практик и практик кодирования	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Знание основ рефакторинга и практик CI/CD в контексте проектирования ПО	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Знание основ безопасной разработки	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Подведение итогов

- Очная встреча для презентации и защиты архитектуры
- Персональный отзыв от кураторов:
 - Рекомендация начальнику отдела
 - Оценки и отзыв по каждому пройденному уроку
 - Сертификат о прохождении курса

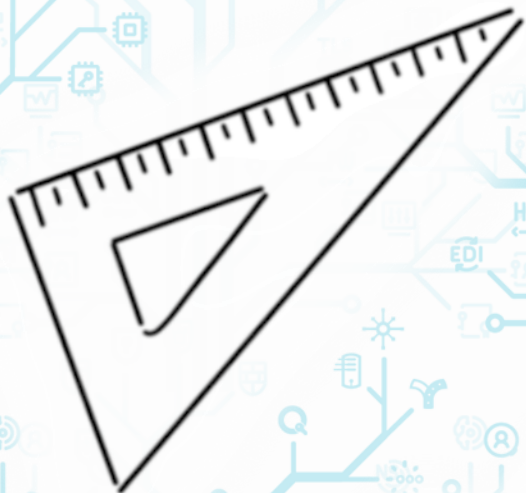


Подведение итогов

- Очная встреча для презентации и защиты архитектуры
- Персональный отзыв от кураторов:
 - Рекомендация начальнику отдела
 - Оценки и отзыв по каждому пройденному уроку
 - Сертификат о прохождении курса
- Тимбилдинг



Результаты и планы



Обратная связь от учащихся

- Оцените **пользу** от урока для Вас
- Оцените **качество материалов** урока
- Оцените **педагогические навыки** куратора в проведении урока
- Оцените **качество ответов** куратора на вопросы участников курса



Обратная связь от учащихся

Пилотный курс



Обратная связь от учащихся

2-й курс



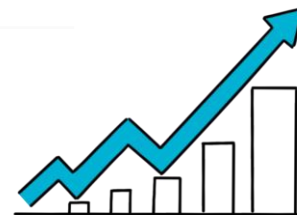
Обратная связь от учащихся

3-й курс



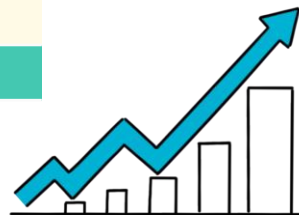
Оценка работы прошедших курс

Оценка	Описание
A	Значительно превосходит ожидания
B	Превосходит ожидания
C	Присутствует потенциал роста
D	Стабильно соответствует ожиданиям
E	Требуется улучшение
F	Невыполнение своих обязанностей
-	Невозможно оценить

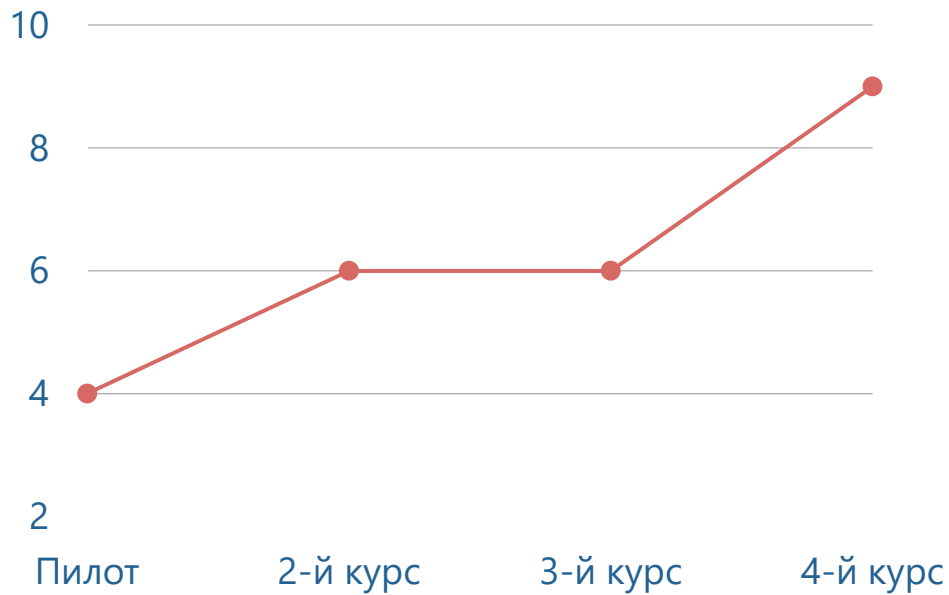


Оценка работы прошедших курс

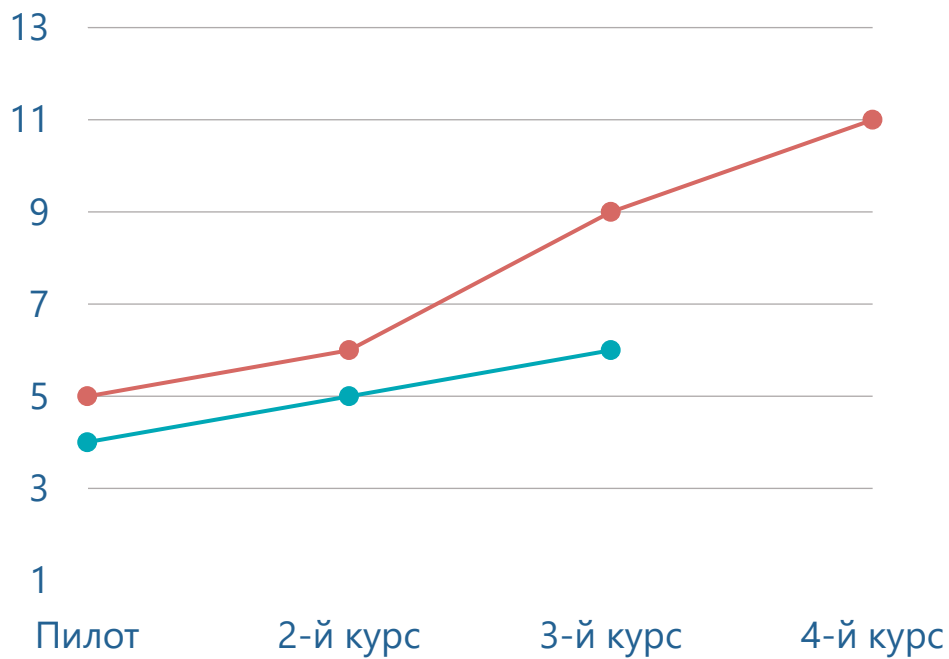
	1ое полугодие 2022		2ое полугодие 2022		1ое полугодие 2023	
	hard	soft	hard	soft	hard	soft
Выпускники пилотного курса	B	C	B	C	B	C
	D	D	D	D	-	-
	D	D	D	D	D	D
	C	C	C	C	D	D
	C	C	C	C	C	C
Выпускники 2-го курса	-	-	D	D	C	C
	-	-	C	C	C	C
	-	-	B	B	C	D
	-	-	D	C	D	D
	-	-	A	B	A	A



Количество кураторов



Количество учащихся

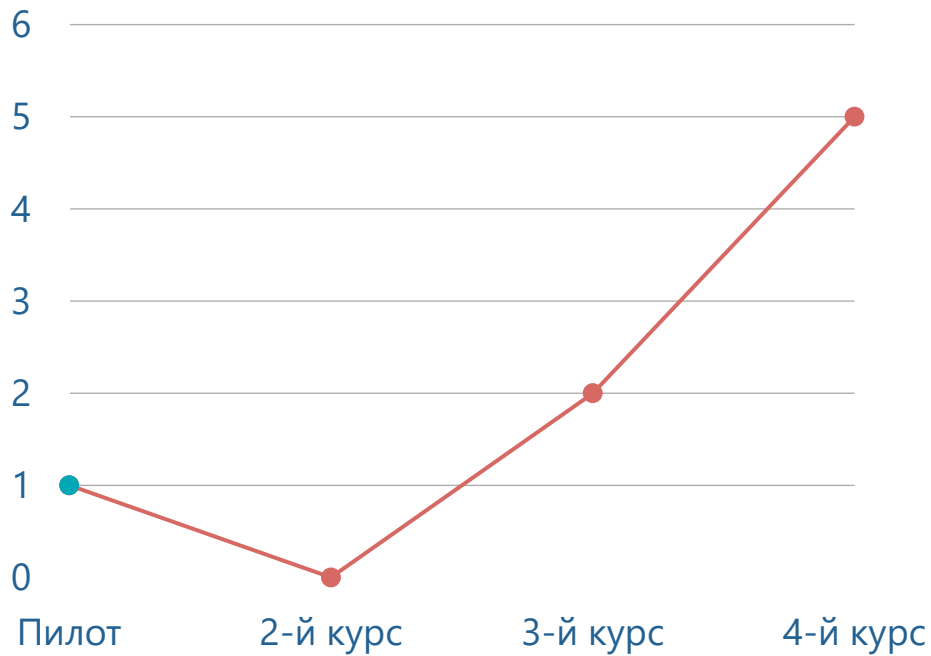


Принято
на курс

Успешно
прошло курс



Количество вольных слушателей



Неочевидные плюсы

- Повышение квалификации кураторов
- Знакомство кураторов с архитектурой проектов
- Улучшение описания архитектуры продуктов
- Развитие сообщества архитекторов



Степени зрелости способности

	Начальная	Средняя	Высокая
Юридическая база	Неформальные договорённости	Положение о школе	ИнфоТеКС Академия
Формат материалов	Текстовый	Видео	Лекции
Вид заданий	Творческий	Тест и творческий	Тест и творческий
Технология	Wiki	Спец. площадка	Спец. площадка





Отвeты на вопросы

Подписывайтесь на наши соцсети



vk.com/infotecs_news



https://t.me/infotecs_official



rutube.ru/channel/24686363



Спасибо за внимание!

Виталий Минко

руководитель архитектурного направления

vitaly.minko@infotecs.ru

Подписывайтесь на наши соцсети



vk.com/infotecs_news



https://t.me/infotecs_official



rutube.ru/channel/24686363