

Мы предоставляем возможность массового совершенствования работы большинства функционалов предприятия как в инженерной аналитике, так и в сфере коммерческих интересов, включая обучение по всем программам и поясам Six Sigma.

Все компетенции представлены в виде корпоративных тренингов и автономных электронных курсов. Формат проведения может быть как очным, с выездом экспертов в любой город России, так и интерактивно-онлайн. При составлении корпоративных программ обучения разрабатывается отраслевая спецификация с подбором тематик и кейсов применительно к конкретному заказчику. Рекомендательные письма, отзывы заказчиков и контакты специалистов-рекомендодателей предоставляются по запросу.

## Карты аналитических компетенций специалистов

### ИНЖЕНЕРНАЯ АНАЛИТИКА

1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СЛУЖБЫ
2. ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ (R&D/НИОКР), КОНСТРУКТОРСКИЕ ОТДЕЛЫ
3. ДИРЕКЦИИ ПО РАЗВИТИЮ БИЗНЕС-СИСТЕМ, ОТДЕЛЫ ОПЕРАЦИОННОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
4. СЛУЖБЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ, СЕРТИФИКАЦИИ, МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ СЛУЖБЫ
5. РЕМОНТНЫЕ СЛУЖБЫ
6. ПРОИЗВОДСТВО И ЭНЕРГЕТИКА
7. ЛИНЕЙНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ, КАДРОВЫЙ УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ РЕЗЕРВ
8. SIX SIGMA

### КОММЕРЧЕСКАЯ АНАЛИТИКА

1. ЛОГИСТИКА И ЗАКУПКИ, ЦЕПИ ПОСТАВОК
2. ДИРЕКТОРЫ, ТОП-МЕНЕДЖМЕНТ
3. МАРКЕТОЛОГИ И PRODUCT-МЕНЕДЖЕРЫ
4. КОММЕРЧЕСКИЕ АНАЛИТИКИ И DEMAND PLANNING
5. ОТДЕЛЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ, DATA SCIENTIST, IT
6. РУКОВОДИТЕЛИ ОТДЕЛОВ ПРОДАЖ
7. ФИНАНСЫ, ПЛАНОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ



## ИНЖЕНЕРНАЯ АНАЛИТИКА

## Карта аналитических компетенций специалистов

### 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СЛУЖБЫ

1.1. Основы инженерной аналитики .....	8
1.2. Методы причинно-следственного анализа для инженера.....	8
1.3. Многофакторный анализ процессов .....	9
1.4. Технологические сравнения, бенчмаркинг и расстановка приоритетов.....	9
1.5. Визуализация и эффективная аргументация .....	10
1.6. Планирование многофакторных промышленных экспериментов (DOE).....	10
1.7. Статистическая валидация процессов/технологий .....	11
1.8. Обоснование технологических решений .....	11
1.9. Анализ измерительных систем (MSA) .....	12
1.10. Анализ процессов на основе SPC .....	12
1.11. Приемы разработки спецификаций (допусков).....	13
1.12. Компетенции Self Service Analytics (SSA). Анализ текущих данных и практическое моделирование для цифровизированных производств.....	13
1.13. Комплексная программа Инженер-Исследователь.....	14
1.14. SixSigma Green Belt.....	36
1.15. Электронный курс «Основы статистики для инженеров» .....	36

### 2. ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ (R&D/НИОКР), КОНСТРУКТОРСКИЕ ОТДЕЛЫ

2.1. Основы статистики и анализа данных для R&D/НИОКР .....	15
2.2. Методы проверки гипотез .....	15
2.3. Планирование многофакторных экспериментов (DOE).....	16
2.4. Визуализация и эффективная аргументация .....	16
2.5. Многофакторный анализ процессов .....	17
2.6. Разработка спецификаций на продукцию и параметры процесса.....	17
2.7. Методы многомерного анализа данных .....	18
2.8. Анализ и оптимизация систем массового обслуживания.....	18
2.9. Анализ надежности .....	19
2.10. Бенчмаркинг в R&D/НИОКР .....	19
2.11. Анализ погрешностей измерений.....	20
2.12. Электронный курс «Основы статистики для инженеров» .....	36

### 3. ДИРЕКЦИИ ПО РАЗВИТИЮ БИЗНЕС-СИСТЕМ, ОТДЕЛЫ ОПЕРАЦИОННОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

3.1. Инструменты статистики для развития бизнес-систем. Начальный уровень.....	21
3.2. Предиктивная аналитика .....	21
3.3. Инструменты логики для развития бизнес-систем.....	22
3.4. Экономика проектов по улучшениям .....	22
3.5. Инструменты TQC для развития бизнес-систем .....	23
3.6. SixSigma Green Belt .....	36
3.7. SixSigma Black Belt.....	36
3.8. Компетенции Self Service Analytics (SSA). Анализ текущих данных и практическое моделирование для цифровизированных производств.....	23
3.9. Электронный курс «Основы статистики для инженеров» .....	36

**инженерная аналитика****Карта аналитических компетенций специалистов**

<b>4.</b>	<b>СЛУЖБЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ, СЕРТИФИКАЦИИ, МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ СЛУЖБЫ</b>	
4.1.	Основы статистики для служб качества .....	24
4.2.	SPC. Статистический контроль процессов .....	24
4.3.	Методы выборочного контроля.....	25
4.4.	Методология DMAIC.....	25
4.5.	Методология G8D .....	26
4.6.	Методология QFD .....	26
4.7.	Анализ измерительных систем (MSA) .....	27
4.8.	Электронный курс «Основы статистики для инженеров» .....	36
<b>5.</b>	<b>РЕМОНТНЫЕ СЛУЖБЫ</b>	
5.1.	Аналитика отказов, простоев, ремонтов .....	28
5.2.	Анализ надежности и предиктивная аналитика .....	28
5.3.	Электронный курс «Основы статистики для инженеров» .....	36
<b>6.</b>	<b>ПРОИЗВОДСТВО И ЭНЕРГЕТИКА</b>	
6.1.	Основы инженерной аналитики .....	29
6.2.	Управление производством и проектами на основе ТОС .....	29
6.3.	Прогнозирование потребления энергоресурсов .....	30
6.4.	Обоснование технологических решений .....	30
6.5.	Аналитические бизнес-диаграммы для отчетов и презентаций.....	31
6.6.	Визуализация и эффективная аргументация .....	31
6.7.	Электронный курс «Основы статистики для инженеров» .....	36
<b>7.</b>	<b>ЛИНЕЙНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ, КАДРОВЫЙ УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ РЕЗЕРВ</b>	
7.1.	Разработка плана мероприятий по цифровизации.....	32
7.2.	Основы аналитики для директоров .....	32
7.3.	Управление развитием бизнеса на основе ТОС. Идеи, инструменты, решения .....	33
7.4.	Системные конфликты в бизнесе: поиск и разработка решений .....	33
7.5.	Инструменты Индустрии 4.0. ....	34
7.6.	Управление проектами на основе ТОС .....	34
7.7.	SPC. Статистический контроль процессов.....	35
7.8.	Аналитические бизнес-диаграммы для отчетов и презентаций .....	35
7.9.	Бизнес-прогнозирование. Начальный уровень. Certified Forecaster .....	55
7.10.	Электронный курс «Основы аналитики для руководителей» .....	
	<b>ЭЛЕКТРОННЫЙ КУРС. ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ.....</b>	<b>36</b>
	<b>SIX SIGMA</b>	
	SIX SIGMA GREEN BELT .....	36
	SIX SIGMA BLACK BELT .....	36



## КОММЕРЧЕСКАЯ АНАЛИТИКА

## Карта аналитических компетенций специалистов

<b>1.</b>	<b>ЛОГИСТИКА И ЗАКУПКИ, ЦЕПИ ПОСТАВОК</b>	
1.1.	Управление запасами на основе статистики и ТОС	37
1.2.	Анализ логистических цепочек	37
1.3.	Выборочная инвентаризация складов	38
1.4.	Бизнес-прогнозирование. Начальный уровень. Certified Forecaster	55
1.5.	Электронный курс «Основы коммерческой аналитики»	54
<b>2.</b>	<b>ДИРЕКТОРЫ, ТОП-МЕНЕДЖЕРЫ</b>	
2.1.	Основы аналитики для директоров	39
2.2.	Управление развитием бизнеса на основе ТОС. Идеи, инструменты, решения	39
2.3.	Системные конфликты в бизнесе: поиск и разработка решений	40
2.4.	Инструменты Индустрии 4.0	40
2.5.	Разработка плана мероприятий по цифровизации	40
2.6.	Предиктивная аналитика для руководителей	41
2.7.	Разработка стратегии экспоненциального роста	41
2.8.	Инструменты ТОС для оптимизации запасов	42
2.9.	Управление проектами на основе ТОС	42
2.10.	Электронный курс «Основы аналитики для руководителей»	54
<b>3.</b>	<b>МАРКЕТОЛОГИ И PRODUCT-МЕНЕДЖЕРЫ</b>	
3.1.	Основы аналитики для коммерческих служб	43
3.2.	Факторный анализ и проверка маркетинговых гипотез	43
3.3.	Методы оценки эффекта акции в условиях многофакторности	44
3.4.	Анализ потребителя на основе ТОС. Разработка неоспоримых конкурентных преимуществ	44
3.5.	Анализ ассортимента. Методы и метрики	45
3.6.	Аналитические бизнес-диаграммы для отчетов и презентаций	45
3.7.	Многомерный анализ данных в маркетинге	46
3.8.	Бизнес-прогнозирование. Начальный уровень. Certified Forecaster	55
3.9.	Бизнес-прогнозирование. Профессиональный уровень. Certified Forecaster Expert	55
3.10.	Электронный курс «Основы коммерческой аналитики»	54

**КОММЕРЧЕСКАЯ АНАЛИТИКА****Карта аналитических компетенций специалистов**

<b>4.</b>	<b>КОММЕРЧЕСКИЕ АНАЛИТИКИ И DEMAND PLANNING</b>	
4.1.	Основы аналитики для коммерческих служб.....	47
4.2.	Аналитика для Demand Planning.....	47
4.3.	Аналитические бизнес-диаграммы для отчетов и презентаций.....	48
4.4.	Методы оценки эффекта акции в условиях многофакторности.....	48
4.5.	Бизнес-прогнозирование. Начальный уровень. Certified Forecaster .....	55
4.6.	Бизнес-прогнозирование. Профессиональный уровень. Certified Forecaster Expert .....	55
4.7.	Бизнес-прогнозирование. Экспертный уровень. Forecasting & Planning Systems Developer .....	56
4.8.	Электронный курс «Основы коммерческой аналитики».....	54
<b>5.</b>	<b>ОТДЕЛЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ, DATA SCIENTIST, IT</b>	
5.1.	Инженерная аналитика для Data Scientists.....	49
5.2.	Техники повышения эффективности проектов по цифровизации .....	49
5.3.	«Компетенции Self Service Analytics (SSA). Анализ текущих данных и практическое моделирование для цифровизированных производств».....	50
<b>6.</b>	<b>РУКОВОДИТЕЛИ ОТДЕЛОВ ПРОДАЖ</b>	
6.1.	Аналитические бизнес-диаграммы для отчетов и презентаций.....	51
6.2.	Аналитика продаж: анализ причин роста/падения.....	51
6.3.	Бизнес-прогнозирование. Начальный уровень. Certified Forecaster .....	55
<b>7.</b>	<b>ФИНАНСЫ, ПЛАНОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ</b>	
7.1.	Основы аналитики для коммерческих служб.....	52
7.2.	Аналитические бизнес-диаграммы для отчетов и презентаций.....	52
7.3.	Методы оценки эффекта акции в условиях многофакторности.....	53
7.4.	Бизнес-прогнозирование. Начальный уровень. Certified Forecaster .....	55
7.5.	Электронный курс «Основы коммерческой аналитики».....	54
<b>КОММЕРЧЕСКАЯ АНАЛИТИКА. ЭЛЕКТРОННЫЕ КУРСЫ</b>		
Основы коммерческой аналитики .....		54
Основы аналитики для руководителей .....		54
<b>БИЗНЕС-ПРОГНОЗИРОВАНИЕ</b>		
Начальный уровень. Certified Forecaster .....		55
Профессиональный уровень. Certified Forecaster Expert .....		55
Экспертный уровень. Forecasting&Planing System Developer .....		56

**Тренинг 1.1****ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ АНАЛИТИКИ**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки анализа данных и решения перечисленных выше задач в Excel
- Структурированные знания по диагностике процессов на основе объективных данных
- Правила принятия обоснованных решений о процессе

**Какие задачи будем решать:**

- Изучение динамики процесса, оценка разброса и пригодности процесса
- Сравнение и анализ работы нескольких смен, линий, бригад, партий сырья и т.п.
- Расчет риска появления несоответствующей продукции. Прогнозирование уровня несоответствий
- Визуализация статистической информации о процессах
- Анализ выходов за границы спецификаций
- Диагностика процесса и правила принятия решений на основе неполной информации
- Выявление подтасовок, некорректных измерений, лабораторных ошибок и т.п.
- Статистический анализ информации о химическом составе, механических, геометрических и других свойствах продукции
- Анализ информации о времени ремонта, продолжительности операции, сроках выдержки и других временных характеристик

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 1.2****МЕТОДЫ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ИНЖЕНЕРА**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики и работы в Excel в объеме тренинга «Основы инженерной аналитики»**На выходе:**

- Навыки анализа причин и зависимостей для перечисленных выше задач в Excel
- Умение визуализировать зависимости и связи
- Структурированные знания по выбору метода анализа
- Владение приемами аргументации точки зрения
- Навык интерпретации статистических результатов

**Какие задачи будем решать:**

- Анализ влияния входных параметров на выходные параметры сложного технологического процесса
- Изучение влияния погодных условий на расход электричества и других ресурсов
- Изучение связей и зависимостей между различными параметрами процесса
- Анализ связи между скоростью работы линии и качеством продукции
- Проверять предположения и гипотезы экспертов о причинах
- Анализ влияния частоты переналадки оборудования на отказы и простои
- Разбор типовых ошибок технологов, допускаемых при анализе причин брака, нарушений, несоответствий на производстве
- Обработка экспертных мнений в условиях отсутствия накопленной статистической информации о процессе
- Анализ влияния качества сырья на качество выходного продукта. Разработка рекомендаций по изменению требований к сырью
- Изучение влияния квалификации сотрудников, условий труда на результирующие показатели

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 1.3****МНОГОФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ**

Продолжительность – 3 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики в объеме тренинга  
«Основы инженерной аналитики»

**На выходе:**

- Навыки анализа данных и решения перечисленных выше задач в Excel
- Структурированные знания по проведению многофакторного анализа процессов
- Навыки разработки многофакторных прогнозных моделей
- Техника пошагового анализа многофакторного процесса

**Какие задачи будем решать:**

- Моделирование зависимости выходных параметров продукции от нескольких входных параметров сырья и процесса
- Поиск оптимальных входных параметров для получения наилучших результатов по выходным параметрам процесса
- Определение факторов, которые оказывают наибольшее влияние на качество готовой продукции, или иной интересующий нас показатель
- Декомпозиция факторных влияний в условиях, когда факторы воздействуют одновременно
- Проведение количественной оценки силы влияния различных факторов на энергопотребление завода. Построение прогнозной модели для планирования и обоснования энергозатрат компании
- Построение карты производственного процесса и определение узких мест, требующих первоочередных улучшений
- Анализ факторов, влияющих на размер ремонтного фонда. Построение прогноза и обоснование бюджета на неплановые ремонты на основе одновременного учета нескольких факторов

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 1.4****ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРАВНЕНИЯ,  
БЕНЧМАРКИНГ И РАССТАНОВКА ПРИОРИТЕТОВ**

Продолжительность – 3 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики в объеме тренинга  
«Основы инженерной аналитики»

**На выходе:**

- Навыки анализа данных и решения перечисленных выше задач в Excel
- Умение правильно визуализировать собранный в Excel массив информации для принятия взвешенных решений при сравнительном анализе
- Навыки расстановки приоритетов при определении ключевых направлений для улучшения
- Владение приемами доказательной аргументации при выборе лучшего решения
- Владение технологией проведения бенчмаркинга на основе шаблона в Excel

**Какие задачи будем решать:**

- Анализ влияния проведенного мероприятия по замене оборудования на ключевые параметры процесса.
- Поиск корневой причины сбоев в работе оборудования и основную причину простоев
- Сравнительный анализ работы двух линий/смен
- Проведение пошагового технологического бенчмаркинга
- Сравнение и выбор лучшего режима настройки оборудования
- Выбор приоритетных направлений для улучшений
- Сравнение альтернативных поставщиков и выбор лучшего
- Сравнение эффективности работы 30 однотипных прессовых установок
- Сравнение операторов оборудования, работающих в разные смены и имеющих разную квалификацию. Определение лучших и худших
- Сравнение двух технологий производства
- Проведение сличительного анализа методов измерения двух измерительных устройств и двух измерительных лабораторий
- Определение наличия систематических отличий в результатах измерений. Заключение о необходимости калибровки

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



**Тренинг 1.5****ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ЭФФЕКТИВНАЯ АРГУМЕНТАЦИЯ**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

**На выходе:**

- Навыки подбора инструмента визуализации для аргументации выводов
- Навыки подготовки данных и построения диаграмм и графиков в Excel
- Правила подготовки аргументов/контраргументов при обосновании управленческих решений

**Какие задачи будем решать:**

- Как системно подойти к выстраиванию аргументации
- Подбор аргументов/контраргументов и обоснование выводов
- Выбор эффективной схемы и диаграммы для визуализации идей
- Доказывать визуально эффективность принятых мер
- Визуализация при анализе причин/факторов
- Тратить на подготовку данных и построение любой диаграммы в Excel не более 2 минут

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 1.6****ПЛАНИРОВАНИЕ МНОГОФАКТОРНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ (DOE)**

Продолжительность – 4 дня

Необходимое ПО – любое из перечисленных:  
**Minitab, Statistica, Modde**

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики в объеме тренинга «Основы инженерной аналитики»

**На выходе:**

- Навыки подготовки и статистической обработки промышленного эксперимента в реальных условиях
- Пошаговые методики оптимизации технологий и рецептур на основе эксперимента
- Умение проводить необходимые расчеты на профессиональном программном обеспечении

**Какие задачи будем решать:**

- Разработка экономического плана сбора информации о процессе для его последующей оптимизации
- Подготовка многофакторного промышленного эксперимента. Учет особенностей факторов и экспертного опыта в плане эксперимента
- Обработка результатов эксперимента и построение многофакторной модели
- Разработка функции желательности и поиск оптимальных режимов на ее основе
- Определение оптимальных настроек параметров процесса при производстве
- Планирование эксперимента для смесей и растворов. Проведение эксперимента и определение оптимальной рецептуры входящих ингредиентов
- Быстрая трансформация новых требований к продукции в необходимые технологические изменения
- Разработка процедуры валидации для нового/измененного процесса производства
- Поиск параметров процесса и сырья, минимизирующих разброс процесса на основе подхода Тагути
- Разработка спецификаций на входные параметры на основе эксперимента

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения на ПО
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 1.7

## СТАТИСТИЧЕСКАЯ ВАЛИДАЦИЯ ПРОЦЕССОВ/ТЕХНОЛОГИЙ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel, GPower

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики в объеме тренингов «Основы инженерной аналитики»

### На выходе:

- Навыки самостоятельного проведения валидации с использованием ПО G-Power и Excel
- Навыки оценки рисков при проведении валидации

### Какие задачи будем решать:

- Оценка необходимого объема измерений для валидации технологии/процесса
- Разработка правил принятия решения о валидации на основе статистической обработки данных
- Оценка рисков ошибочного решения при формировании заключения об успешной валидации
- Проведение валидации после изменений/модернизации. Сравнительный анализ До-После. Критерии принятия решений
- Проведение одновременной валидации нескольких видов продукции по одной технологии
- Анализ связи продолжительности валидации и рисков ошибочных решений

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения на ПО
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 1.8

## ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки обоснования технологических решений
- Владение системным подходом к обоснованию любого технологического решения

### Какие задачи будем решать:

- Системный подход к оценке целесообразности технологических решений
- Сравнительный анализ технологических альтернатив
- Оценка экономического эффекта технологического решения
- Анализ возможных негативных последствий технологического решения
- Оценка последствий от бездействия
- Выбор лучших решений в условиях большого количества альтернатив
- Выбор лучших решений при сравнении двух альтернатив
- Работа с возражениями руководства и смежных подразделений

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения на ПО
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



**Тренинг 1.9****АНАЛИЗ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ (MSA)**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики в объеме тренингов  
«Основы инженерной аналитики»

**На выходе:**

- Навыки самостоятельного проведения MSA в Excel
- Навыки оценки пригодности ИС и грамотных ответов на вопросы сертифицирующих служб
- Понимание путей совершенствования ИС

**Какие задачи будем решать:**

- Планирование эксперимента для оценки пригодности измерительной системы
- Правила статистической обработки и интерпретации результатов эксперимента по оценке ИС
- Оценка сходимости, воспроизводимости, линейности, смещения ИС с возможностью и невозможностью повтора
- Экономическое обоснование замены измерительных приборов на более точные аналоги
- Анализ неколичественных измерительных систем
- Как обосновать невозможность проведения оценки GRR аудиторам и контрагентам
- Разработка плана действий по улучшению существующей ИС

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения на ПО
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 1.10****АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ SPC**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики в объеме тренинга  
«Основы инженерной аналитики»

**На выходе:**

- Структурированные знания по контролю и улучшению процессов на основе инструментов SPC
- Навыки анализа данных и решения перечисленных выше задач в Excel
- Навыки разработки формализованных правил реагирования на изменения процесса

**Какие задачи будем решать:**

- Анализ стабильности контролируемого процесса по формальным критериям SPC
- Разработка правил реагирования на изменения контролируемых параметров процесса/продукта
- Выявление и систематизация причин вариации процесса
- Определение зон ответственности за улучшение процессов на основе показателей пригодности и воспроизводимости процессов
- Разработка и обоснование границ спецификаций (поле допуска) на основе выборки данных
- Расстановка приоритетов при улучшении качества продукции на основе техник SPC
- Прогнозирование уровня несоответствий на основе результатов контроля за процессом
- Методы и приемы выявления подтасовок и искажений исходных данных

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 1.11

## ПРИЕМЫ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИФИКАЦИЙ (ДОПУСКОВ)

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

#### Начальные требования к слушателям –

Знание основ статистики в объеме тренингов «Основы инженерной аналитики», «Методы причинно-следственного анализа для инженера», «Многофакторный анализ процессов»

#### На выходе:

- Навыки разработки спецификаций (полей допусков) для различных параметров процесса, сырья и продукции
- Приемы обработки статистических данных в Excel и обоснованная аргументация ширины спецификационных пределов
- Пошаговые методики для различных ситуаций

#### Какие задачи будем решать:

- Разработка спецификаций (полей допуска) на параметры нового процесса и продукции
- Трансформация спецификаций к выходным параметрам продукта в спецификации входных параметров
- Оценка экономической целесообразности сужения поля допуска
- Постановка эксперимента для разработки спецификаций
- Определение необходимого объема экспериментальных данных для обоснования спецификаций
- Разработка спецификаций параметров процесса в реальных производствах
- Рассмотрение целесообразности сужения спецификаций в металлургическом производстве
- Определение требований к продукции на основе Conjoint и Кано

#### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения на ПО
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 1.12

## КОМПЕТЕНЦИИ SELF SERVICE ANALYTICS (SSA)

## АНАЛИЗ ТЕКУЩИХ ДАННЫХ И ПРАКТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Продолжительность – 64 часа

Необходимое ПО – KNIME Analytics Platform  
(возможно проведение на ПО заказчика)

Максимальный размер группы – 20 человек

#### Начальные требования к слушателям –

Представление о базовых понятиях статистики. Навыки работы в стандартных офисных программных пакетах

#### На выходе:

- Навыки работы в аналитическом пакете KNIME Analytics Platform (или в используемом ПО заказчика)
- Умение проводить исследование данных в соответствии с методологией типового аналитического процесса
- Необходимый теоретический минимум в области статистики, анализа данных и машинного обучения
- Структурированные знания по методам предобработки данных и разведочного анализа
- Навык интерпретации статистической значимости результатов анализа
- Умение строить предсказательные модели с использованием классических методов машинного обучения

#### Какие задачи будем решать:

- Изучим возможности аналитического программного инструмента KNIME (или ПО заказчика)
- Освоим пошаговый алгоритм разведочного анализа данных методами описательной статистики и визуализации
- Научимся выполнять предобработку данных, диагностировать и исправлять дефекты в данных различного вида
- Научимся оценивать статистические параметры распределений и выборки данных методами проверки статистических гипотез
- Изучим основные классические алгоритмы машинного обучения, научимся делать обоснованный выбор алгоритма для решения различных практических задач
- Изучим специальные методы подготовки обучающих выборок для построения моделей машинного обучения, научимся оценивать качество моделей

#### Особенности обучения:

- Курс проходит с активным использованием аналитической Open Source платформы KNIME; все темы рассмотрены с использованием этого инструмента <https://www.knime.com/> (возможно проведение на ПО заказчика)
- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения с использованием KNIME (или в используемом ПО заказчика)
- Примеры модельные, но могут подбираться с учетом отраслевой специфики обучаемых, можно использовать свои наборы данных
- В составе материалов курса включен справочник с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения всех этапов анализа данных и построения моделей
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода обработки и анализа данных
- Соотношение теории/практики – 50/50
- Курс может быть полезен как инженерному составу производств в различных отраслях, так и аналитикам служб маркетинга и снабжения
- Возможна адаптация курса к другим программным средствам для анализа данных, используемым на предприятии



**Тренинг 1.13****КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА «ИНЖЕНЕР-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»**

Продолжительность – 12 дней

Необходимое ПО – MS Excel, Minitab (или аналог)

Начальные требования к слушателям – Отсутствуют

**Описание курса:**

Программа «Инженер-Исследователь» – это максимально полная модель аналитических компетенций и практических инструментов производственной аналитики современного инженера».

**Сферы применения знаний****Программы «Инженер-Исследователь»:**

- Управление процессами с использованием производственной информации
- Управление изменениями
- Разработка и принятие решений на основе анализа данных

**Преимущества программы:**

- Минимальный отрыв от основной деятельности
- Использование при обучении реальных данных обучающегося
- Практические упражнения в каждом блоке
- Коучинг по реальным проектам в ходе обучения
- Независимая система контроля уровня знаний
- Шаблоны решения типовых проблем, методические материалы
- Включает сертификацию по модели компетенций «Инженер-исследователь»

**Особенности обучения:**

- Все темы рассматриваются на практических примерах Заказчика
- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- По итогу обучения предусматривается тестирование специалиста
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 2.1

## ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ И АНАЛИЗА ДАННЫХ ДЛЯ R&D/НИОКР

Продолжительность – 2 дня  
Необходимое ПО – MS Excel  
Максимальный размер группы –  
**15 человек**

**Начальные требования  
к слушателям** – Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки анализа данных и решения перечисленных выше задач в Excel
- Структурированные знания по основам статистики и работы с данными
- Приемы выстраивания аргументации на основе статистического анализа данных

### Какие задачи будем решать:

- Обработка и описательный анализ результатов исследования с помощью статистических показателей и графиков
- Чистка данных и приемы поиска некорректной информации
- Выявление и анализ закономерностей в данных
- Поиск зависимостей, корреляций в большом количестве контролируемых параметров
- Расчет рисков на основе экспериментальной статистики
- Поиск оптимальных диапазонов входных параметров сырья/процесса на основе статистической обработки экспериментальных данных
- Выявление отличительных особенностей и сравнительный анализ «хороших» и «плохих» результатов исследования

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 2.2

## МЕТОДЫ ПРОВЕРКИ ГИПОТЕЗ

Продолжительность – 2 дня  
Необходимое ПО – MS Excel  
Максимальный размер группы –  
**15 человек**

**Начальные требования  
к слушателям** – Знание основ статистики и работы в Excel в объеме тренинга «Основы статистики и анализа данных для R&D/НИОКР»

### На выходе:

- Умение грамотно формулировать гипотезу
- Владение схемой выбора метода проверки гипотезы
- Владение приемами статистической проверки гипотез
- Навыки формулирования статистического вывода

### Какие задачи будем решать:

- Трансформация цели исследования в гипотезы
- Формализация статистической гипотезы на основе практической задачи
- Подбор и обоснование выбора метода анализа на основе специфики исходных данных
- Проверка гипотез о влиянии различных управляемых параметров на выходные характеристики процесса/продукта
- Проверка гипотез о влиянии окружающих условий и других неуправляемых факторов на результаты эксперимента
- Проверка гипотез о влиянии рецептуры на выходной результат
- Проверка гипотезы о различиях результатов эксперимента, получаемых из сырья разных поставщиков
- Проверка гипотез об устойчивости выходных параметров процесса к изменению входных параметров
- Особенности статистической обработки и проверки гипотез неколичественных измерений

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 2.3

## ПЛАНИРОВАНИЕ МНОГОФАКТОРНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ (DOE)

Продолжительность – 4 дня

Необходимое ПО – Minitab, Statistica, Modde и пр. (по согласованию)

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям** – Знание основ статистики в объеме тренинга «Основы статистики и анализа данных для R&D/НИОКР», «Методы проверки гипотез»

### На выходе:

- Навыки подготовки и обработки эксперимента в реальных условиях
- Пошаговые методики оптимизации технологий и рецептов на основе эксперимента
- Умение проводить необходимые расчеты на профессиональном программном обеспечении

### Какие задачи будем решать:

- Формализация факторного пространства эксперимента
- Сбор первичной информации о факторах (предполагаемый характер влияния, взаимодействия, ограничения)
- Разработка вариантов экспериментальных планов.
- Подготовка многофакторного эксперимента. Учет особенностей факторов и экспертного опыта в плане эксперимента
- Проведение экспериментов для поиска оптимальных рецептов сплавов/смесей
- Обработка результатов эксперимента и построение многофакторной модели
- Прогнозирование на основе экспериментальной модели и поиск оптимальных уровней входных параметров
- Разработка спецификаций на входные параметры на основе эксперимента

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения на ПО
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 2.4

## ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ЭФФЕКТИВНАЯ АРГУМЕНТАЦИЯ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям** – Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки подбора инструмента визуализации для аргументации выводов
- Навыки подготовки данных и построения диаграмм и графиков в Excel
- Правила подготовки аргументов/контраргументов при обосновании управленческих решений

### Какие задачи будем решать:

- Как системно подойти к выстраиванию аргументации
- Подбор аргументов/контраргументов и обоснование выводов
- Выбор эффектной схемы и диаграммы для визуализации идей
- Доказывать визуально эффективность принятых мер
- Визуализация при анализе причин/факторов
- Тратить на подготовку данных и построение любой диаграммы в Excel не более 2 минут

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 2.5

## МНОГОФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ

Продолжительность – 3 дня

Необходимое ПО – MS Excel/Minitab/  
SPSS (по согласованию)

Максимальный размер группы –  
15 человек

## Начальные требования

к слушателям – Знание основ статистики в объеме тренинга «Основы статистики и анализа данных для R&D/НИОКР», «Методы проверки гипотез»

## На выходе:

- Навыки анализа данных и решения перечисленных выше задач с помощью специализированного ПО
- Структурированные знания по проведению многофакторного анализа процессов
- Навыки разработки многофакторных прогнозных моделей
- Техника пошагового анализа многофакторного процесса

## Какие задачи будем решать:

- Моделирование зависимости выходных параметров продукции от нескольких входных параметров сырья и процесса
- Поиск оптимальных входных параметров для получения наилучших результатов по выходным параметрам процесса
- Определение факторов, которые оказывают наибольшее влияние на качество готовой продукции или иной интересующий нас показатель
- Декомпозиция факторных влияний в условиях, когда факторы воздействуют одновременно
- Проведение количественной оценки силы влияния различных факторов на энергопотребление завода. Построение прогнозной модели для планирования и обоснования энергозатрат компании
- Построение карты производственного процесса и определение узких мест, требующих первоочередных улучшений
- Анализ факторов, влияющих на размер ремонтного фонда. Построение прогноза и обоснование бюджета на неплановые ремонты на основе одновременного учета нескольких факторов

## Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в ПО
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 2.6

## РАЗРАБОТКА СПЕЦИФИКАЦИЙ НА ПРОДУКЦИЮ И ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы –  
15 человек

## Начальные требования

к слушателям – Знание основ статистики в объеме тренингов «Основы статистики и анализа данных для R&D/НИОКР»

## На выходе:

- Навыки разработки спецификаций (полей допусков) для различных параметров процесса, сырья и продукции
- Приемы обработки статистических данных в Excel и обоснованная аргументация ширины спецификационных пределов
- Пошаговые методики для различных ситуаций

## Какие задачи будем решать:

- Трансформация требований потребителя в требования к продукции. Разработка перечня требований к продукции на основе QFD и модели Кано
- Определение номинальных значений и ширины поля допуска на выходные параметры продукции
- Описание процесса и требований к нему с помощью SIPOC
- Трансформация ширины поля допуска выходных параметров продукции в требования по вариации параметров процесса и сырья
- Разработка спецификаций (полей допуска) на основе процедуры валидации новых технологий/производств
- Разработка спецификаций на параметры процессы и сырья на основе результатов активного эксперимента

## Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения на ПО
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 2.7

## МЕТОДЫ МНОГОМЕРНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

Продолжительность – 3 дня

Необходимое ПО – (по согласованию)

Максимальный размер группы –  
15 человек

## Начальные требования

к слушателям – Знание основ статистики в объеме тренинга «Основы статистики и анализа данных для R&D/НИОКР», «Методы проверки гипотез»

## На выходе:

- Навыки анализа данных и решения перечисленных выше задач с помощью специализированного ПО
- Структурированные знания по выбору метода анализа, адекватного поставленной задаче и доступным исходным данным
- Навыки разработки многофакторных прогнозных моделей

## Какие задачи будем решать:

- Поиск и анализ скрытых корреляционных связей в многомерной информации
- Построение многофакторных деревьев классификации
- Разработка классифицирующих правил (моделирование неколичественных показателей)
- Выявление однородных групп/кластеров, сравнительный анализ кластеров и выделение отличительных свойств выделенных групп
- Выявление латентных признаков на основе многомерной информации
- Прогнозирование на основе многомерной информации
- Визуализация многомерных данных и сжатие избыточной информации

## Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в ПО
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 2.8

## АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы –  
15 человек

## Начальные требования

к слушателям – Знание основ статистики и работы в Excel в объеме тренинга «Основы статистики и анализа данных для R&D/НИОКР»

## На выходе:

- Умение рассчитывать и обосновывать необходимые параметры систем обслуживания
- Навыки обработки реальных данных о работе систем массового обслуживания
- Владение техниками прогнозирования поведения бизнес-системы при различном потоке обращений от клиентов
- Навыки экономического обоснования предлагаемых решений

## Какие задачи будем решать:

- Разработка требований к системам массового обслуживания (вероятность отказа, время ожидания, длина очереди) для нового бизнеса
- Определение ключевых метрик работы систем массового обслуживания (ресторан, гостиница, call-центр, сервисный центр и т.п.)
- Расчет рисков отказа в обслуживании/перегруз системы
- Прогнозирование длины очереди и времени ожидания обслуживания
- Оценка экономической целесообразности создания резервных буферов
- Анализ статистики обращений в систему обслуживания
- Расчет оптимальных параметров системы массового обслуживания
- Имитация поведения системы в условиях пиковых нагрузок
- Подготовка к сбору данных, необходимых для оптимизации существующей системы обслуживания клиентов

## Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 2.9

## АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel,  
(по согласованию)

Максимальный размер группы –  
15 человек

**Начальные требования  
к слушателям** – Знание основ  
статистики в объеме тренингов  
«Основы статистики и анализа  
данных для R&D/НИОКР»

**На выходе:**

- Навыки самостоятельных расчетов параметров надежности с использованием Excel и/или специализированного ПО
- Навыки прогнозирования отказов и расчета необходимых параметров системы управления надежностью (люди, запчасти и т.п.)
- Алгоритмы экономического обоснования решений в области надежности

**Какие задачи будем решать:**

- Количественно измерять надежность оборудования, механизмов, узлов, линий
- Прогнозировать отказы и обосновывать размер бюджета на аварийные ремонты
- Оптимизировать запасы запасных частей на основе оценки рисков отказа и последствий от отказов
- Проводить статистическую обработку статистики по отказам, простоям, и оценивать влияние внешних факторов на надежность оборудования
- Рассчитывать обоснованную частоту ППР, ТО
- Рассчитывать необходимую численность ремонтных бригад, позволяющую минимизировать совокупные затраты на обеспечение надежности

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения на ПО
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 2.10

## БЕНЧМАРКИНГ В R&amp;D/НИОКР

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы –  
15 человек

**Начальные требования  
к слушателям** – Отсутствуют

**На выходе:**

- Навыки проведения бенчмаркинга с использованием шаблонов Excel
- Владение методологией 9-этапного бенчмаркинга для любых практических ситуаций
- Навыки аргументации выбора объектов для бенчмаркинга

**Какие задачи будем решать:**

- Проведение 9-этапного бенчмаркинга для 3-4 практических задач
- Выделение характеристик и параметров сравниваемых объектов для сравнительного анализа
- Проверка достаточности выбранных характеристик и параметров
- Разработка критериев для эффективного бенчмаркинга
- Разработка и заполнение шаблонов по проведению бенчмаркинга
- Нормализация данных, корректировка и трансформация данных для повышения корректности сравнений

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 2.11****АНАЛИЗ ПОГРЕШНОСТЕЙ ИЗМЕРЕНИЙ**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы –  
**15 человек**

**Начальные требования к слушателям** – Знание основ статистики в объеме тренингов «Основы статистики и анализа данных для R&D/НИОКР»

**На выходе:**

- Навыки самостоятельного проведения расчетов по оценке погрешностей измерений в MSA в Excel
- Навыки оценки влияния погрешностей измерительной системы на выходные результаты измерений
- Владение принципами выбора измерительных приборов и организации измерительных процессов

**Какие задачи будем решать:**

- Рассчитывать погрешность измерительных приборов в реальных условиях эксплуатации и учитывать ее влияние при разработке спецификаций на выходные параметры
- Сравнительный анализ погрешностей измерительных приборов/методов
- Оценка сходимости результатов, полученных двумя альтернативными методами измерений
- Расчет влияния погрешности измерительных приборов на риски принятия неверных решений. Экономическое обоснование для использования более точных приборов
- Разработка и обоснование рекомендаций по количеству параллельных измерений
- Правила статистической обработки и интерпретации результатов эксперимента по оценке ИС

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения на ПО
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 3.1****ИНСТРУМЕНТЫ СТАТИСТИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ БИЗНЕС-СИСТЕМ.  
НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ**

Продолжительность – 4 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки анализа данных и решения перечисленных выше задач в Excel
- Структурированные знания по диагностике процессов на основе объективных данных
- Навыки аргументации наличия/отсутствия факторных влияний
- Правила принятия решений на основе статистической информации

**Какие задачи будем решать:**

- Подготовка и верификация данных для статистического анализа
- Визуализация статистической информации о процессах
- Комплексная диагностика процессов на основе статистики
- Анализ технологических, организационных и иных факторов на контролируемые параметры. Декомпозиция факторных влияний
- Анализ возможностей стабилизации процессов
- Оценка последствий от возможных изменений в технологии
- Расстановка приоритетов в улучшениях на основе объективной информации о качестве процессов

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 3.2****ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА**

Продолжительность – 4 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Прохождение курса «Инструменты статистики для развития БС. Начальный уровень»**На выходе:**

- Навыки анализа данных и решения перечисленных выше задач в ПО
- Структурированные знания по методам многомерного анализа данных
- Навыки построения прогнозных моделей и оценки их качества
- Владение методикой выбора метода моделирования и статистического анализа

**Какие задачи будем решать:**

- Работа с многомерной информацией о процессах
- Построение прогнозных моделей для производственных процессов и анализ их прогностических свойств
- Выявление латентных факторов, свертка данных
- Сегментация данных, выделение однородных групп
- Прогнозирование неколичественных параметров
- Разработка цифровых подсказчиков

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в ПО
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 3.3

## ИНСТРУМЕНТЫ ЛОГИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ БИЗНЕС-СИСТЕМ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – по согласованию

Максимальный размер группы – 15 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют

## На выходе:

- Навыки построения причинно-следственных связей
- Навыки эффективной коммуникации в проектной группе. Техника выведения экспертов из состояния «бег по кругу».
- Владения приемами верификации логики в рассуждения
- Техника доработки мероприятий на основе чек-листа

## Какие задачи будем решать:

- Построение причинно-следственных связей и проверка их качества
- Анализ чужих точек зрения. Формирование аргументированной критики.
- Визуализация логики рассуждений
- Поиск корневых причин сложных явлений
- Оценка достаточности запланированных усилий для достижения цели

## Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 3.4

## ЭКОНОМИКА ПРОЕКТОВ ПО УЛУЧШЕНИЯМ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

Начальные требования к слушателям –  
Прохождение курса  
«Основы логики для развития БС»

## На выходе:

- Навыки систематизации информации для экономического обоснования проекта
- Владение методикой оценки экономического эффекта проекта
- Навыки оценки рисков не достижения целевых экономических эффектов
- Навыки правильной интерпретации экономических показателей и их использования в проектах по улучшениям

## Какие задачи будем решать:

- Построение и анализ связей между изменением производственных показателей и экономическими показателями
- Анализ возможных негативных последствий от проекта
- Оценка рисков и учет риска при оценке экономических перспектив проекта
- Комплексная оценка потенциального эффекта от предлагаемых мероприятий
- Оценка влияния проекта на оборотные средства компании
- Выявление проектов, повышающих производительность, но имеющих нулевой экономический эффект

## Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 3.5

## ИНСТРУМЕНТЫ ТОС ДЛЯ РАЗВИТИЯ БИЗНЕС-СИСТЕМ

Продолжительность – 4 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют

## На выходе:

- Навыки поиска корневых причин/факторов, сдерживающих развитие бизнеса
- Владение методикой непрерывных улучшений по ТОС
- Навыки построения деревьев текущей реальности и диаграмм конфликтов
- Владение методиками управления запасами, проектами, производством и финансами на основе ТОС

## Какие задачи будем решать:

- Определение ограничения, сдерживающего развитие бизнес-системы
- Расстановка приоритетов при выборе проектов по развитию БС
- Оптимизация производства на основе ТОС
- Оптимизация запасов, логистики и дистрибуции на основе ТОС
- Оценка эффективности бизнеса на основе ТОС
- Оптимизация ассортимента на основе ТОС
- Поиск и формулирование конфликтов в бизнес-системах
- Разработка прорывных решений на основе инструментов ТОС
- Организация мыслительных процессов при командной работе
- Управление проектной деятельностью на основе ТОС

## Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 3.8

## КОМПЕТЕНЦИИ SELF SERVICE ANALYTICS (SSA)

## АНАЛИЗ ТЕКУЩИХ ДАННЫХ И ПРАКТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Продолжительность – 64 часа

Необходимое ПО – KNIME Analytics Platform  
(возможно проведение на ПО заказчика)

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям –  
Представление о базовых понятиях статистики.  
Навыки работы в стандартных офисных  
программных пакетах

## На выходе:

- Навыки работы в аналитическом пакете KNIME Analytics Platform (или в используемом ПО заказчика)
- Умение проводить исследование данных в соответствии с методологией типового аналитического процесса
- Необходимый теоретический минимум в области статистики, анализа данных и машинного обучения
- Структурированные знания по методам предобработки данных и разведочного анализа
- Навык интерпретации статистической значимости результатов анализа
- Умение строить предсказательные модели с использованием классических методов машинного обучения

## Какие задачи будем решать:

- Изучим возможности аналитического программного инструмента KNIME (или ПО заказчика)
- Освоим пошаговый алгоритм разведочного анализа данных методами описательной статистики и визуализации
- Научимся выполнять предобработку данных, диагностировать и исправлять дефекты в данных различного вида
- Научимся оценивать статистические параметры распределений и выборок данных методами проверки статистических гипотез
- Изучим основные классические алгоритмы машинного обучения, научимся делать обоснованный выбор алгоритма для решения различных практических задач
- Изучим специальные методы подготовки обучающих выборок для построения моделей машинного обучения, научимся оценивать качество моделей

## Особенности обучения:

- Курс проходит с активным использованием аналитической Open Source платформы KNIME; все темы рассмотрены с использованием этого инструмента <https://www.knime.com/> (возможно проведение на ПО заказчика)
- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения с использованием KNIME (или в используемом ПО заказчика)
- Примеры модельные, но могут подбираться с учетом отраслевой специфики обучаемых, можно использовать свои наборы данных
- В составе материалов курса включен справочник с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения всех этапов анализа данных и построения моделей
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода обработки и анализа данных
- Соотношение теории/практики – 50/50
- Курс может быть полезен как инженерному составу производств в различных отраслях, так и аналитикам служб маркетинга и снабжения
- Возможна адаптация курса к другим программным средствам для анализа данных, используемым на предприятии



**Тренинг 4.1****ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ ДЛЯ СЛУЖБ КАЧЕСТВА**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки анализа информации о качестве в Excel
- Структурированные знания по диагностике процессов на основе статистических показателей и графиков
- Навыки визуализации статистической информации и подготовки выводов при формировании отчетной информации

**Какие задачи будем решать:**

- Анализ поведения контролируемых параметров за период
- Комплексная диагностика качества процессов на основе статистических показателей и графиков (среднее, медиана, стандартное отклонение, размах, смещение, показатели пригодности процесса, % несоответствий, гистограмма, график динамики + LS)
- Систематизация статистики по качеству за период и расстановка приоритетов в улучшениях
- Выбор метрики для оценки качества процессов: % несоответствий, PPM, DPMO, уровни соответствия и т.п. Как подобрать адекватную метрику
- Анализ влияния смены поставщика и других организационных изменений на качество продукции
- Парето-анализ несоответствий и рекламаций
- Прогнозирование уровня несоответствий и потерь от брака

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 4.2****SPC. СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССОВ**

Продолжительность – 3 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики в объеме тренинга  
«Основы статистики для служб качества»**На выходе:**

- Структурированные знания по контролю и улучшению процессов на основе инструментов SPC
- Навыки анализа информации о качестве в Excel
- План внедрения инструментов SPC в свою непосредственную деятельность

**Какие задачи будем решать:**

- Выявление и систематизация причин вариации процесса
- Анализ причин несоответствий
- Комплексная диагностика процессов на основе Cp, Cpk, Pp, Ppk
- Адаптация к реальным процессам методики построения и мониторинга процессов с помощью контрольной карты Шухарта
- Выбор разновидности контрольной карты: I, X, R, S, M, C, P, Np, U-карты
- Разработка правил реагирования на изменения контролируемых параметров процесса/продукта
- Подтверждение и оценка эффективности предпринятых мер по улучшению качества
- Расстановка приоритетов при улучшении качества продукции на основе техник SPC

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 4.3

## МЕТОДЫ ВЫБОРОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики в объеме тренинга  
«Основы статистики для служб качества»

**На выходе:**

- Умение рассчитывать и обосновывать размер выборки при входном, оперативном и выходном контроле качества
- Навыки использование ГОСТов и специального ПО для расчета рисков при различных планах выборочного контроля
- Навыки аргументации перед контрагентом выбранной схемы выборочного контроля

**Какие задачи будем решать:**

- Формирование плана и схемы выборочного контроля на основе законов статистических распределений на основе таблиц ГОСТов
- Оценка рисков потребителя и поставщика при различных схемах выборочного контроля. Выбор рациональной стратегии
- Экономическое обоснование перехода на сплошной контроль качества
- Обоснование выбора частоты контроля
- Определение размера выборки для входного контроля качества
- Определение размера выборки для оперативного контроля качества

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel и с использованием ГОСТов
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 4.4

## МЕТОДОЛОГИЯ DMAIC

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики в объеме тренингов  
«Основы статистики для служб качества»

**На выходе:**

- Систематизированные знания по использованию DMAIC
- Навыки анализа данных в Excel
- Адаптированный к процессам компании Заказчика обучения алгоритм DMAIC

**Какие задачи будем решать:**

- Использовать методологию DMAIC для улучшения работы подразделения/службы
- Разработка плана действий по улучшению процессов на основе DMAIC для 2 задач компании участников обучения
- Выбор приоритетных направлений улучшений в работе подразделения
- Количественная оценка влияния различных факторов (декомпозиция факторных влияний)
- Организация системной работы по решению сложных, хронических проблем в области качества
- Адаптация DMAIC к особенностям процессов Заказчика обучения

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 4.5

## МЕТОДОЛОГИЯ G8D

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики в объеме тренингов  
«Основы статистики для служб качества»

### На выходе:

- Систематизированные знания по использованию G8D
- Навыки проведения G8D на основе шаблонов в Excel

### Какие задачи будем решать:

- Использовать методологию G8D для работы с рекламациями
- Разбор альтернативных способов проведения 8 шагов методологии. Анализ доступных инструментов.
- Проведение 2 примеров G8D для кейсов Заказчика обучения
- Адаптация методологии к особенностям процессов Заказчика обучения

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 4.6

## МЕТОДОЛОГИЯ QFD

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики в объеме тренингов  
«Основы статистики для служб качества»

### На выходе:

- Систематизированные знания по использованию QFD
- Навыки проведения G8D на основе шаблонов в Excel

### Какие задачи будем решать:

- Расстановка приоритетов в улучшениях на основе техник QFD
- Адаптация QFD под специфику своих задач и ограничения
- Разработка требований к продукции (спецификации) на основе QFD и его элементов
- Использование элементов QFD анализа для поиска избыточных/недостаточных контрольных точек
- Работа с экспертными мнениями и альтернативные способы оценки экспертных мнений при проведении QFD

### Особенности обучения:

- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 4.7

## АНАЛИЗ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ (MSA)

Продолжительность – 3 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики в объеме тренингов  
«Основы статистики для служб качества»

**На выходе:**

- Навыки самостоятельного проведения MSA в Excel
- Навыки оперирования терминологией MSA грамотно отвечать на вопросы сертифицирующих служб
- Систематизированный подход к совершенствованию ИС

**Какие задачи будем решать:**

- Анализ влияния ИС на потери, связанные с качеством. Определение вклада погрешности измерительной системы в общую вариацию контролируемых параметров.
- Анализ пригодности измерительной системы на основе формализованных критериев
- Подготовка и проведение эксперимента для оценки пригодности измерительной системы
- Разработка мероприятий по улучшению существующей измерительной системы и оценка потенциального экономического эффекта от этих мероприятий
- Оценка сходимости, воспроизводимости, линейности, смещения ИС с возможностью и невозможностью повтора
- Правила статистической обработки и интерпретации результатов эксперимента по оценке ИС
- Экономическое обоснование замены измерительных приборов на более точные аналоги
- Изучение ранжирующих ИС
- Обоснование невозможности проведения оценки GRR аудиторам и контрагентам

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 5.1

## АНАЛИТИКА ОТКАЗОВ, ПРОСТОЕВ, РЕМОНТОВ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки обработки статистики по отказам, простоям, причинам, ремонтам с использованием Excel
- Структурированные знания по типовым алгоритмам анализа надежности и поиска путей ее повышения
- Навыки визуализации статистической информации и подготовки выводов при формировании отчетов по управлению надежности
- Навыки обоснования численности ремонтных бригад и их оснащенности на основе объективных расчетов

### Какие задачи будем решать:

- Анализ статистики по количеству отказов оборудования
- Оценка надежности узлов, оборудования, технологических линий
- Анализ статистики по продолжительности простоев и ремонтов
- Обоснование оптимальной численности персонала ремонтных служб для обеспечения целевых параметров надежности оборудования
- Анализ причин отказов
- Расчет необходимого объема запчастей для обеспечения надежности
- Анализ затрат, связанных с обеспечением надежности и поиск путей их минимизации

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 5.2

## АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ И ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА

Продолжительность – 3 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Наличие знаний в объемах курса  
«Аналитика отказов, простоев, ремонтов»

### На выходе:

- Навыки разработки прогностических моделей по надежности с использованием специализированного ПО и реальных данных
- Структурированные знания по типовым алгоритмам прогнозирования отказов и навыки интерпретации предиктивных метрик
- Алгоритмы для обоснования оптимальной частоты ППР и ППО оборудования

### Какие задачи будем решать:

- Подбор законов распределений и их использование для прогнозирования вероятности безотказной работы за период на основе технического паспорта оборудования
- Анализ влияния различных эксплуатационных факторов на вероятность отказов и продолжительность простоев
- Расчет и обоснование рациональной частоты проведения ППР и ППО для разных групп оборудования
- Оценка рисков и разработка комплекса мероприятий, направленных на их снижение
- Прогнозирование потерь, связанных с плановыми и неплановыми отказами оборудования
- Прогнозирование и обоснование бюджетов на обеспечение бесперебойной работы оборудования
- Разработка систем раннего предупреждения отказов на основе нейросетевых алгоритмов

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 6.1

## ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ АНАЛИТИКИ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**

### На выходе:

- Навыки анализа данных и решения перечисленных выше задач в Excel
- Структурированные знания по диагностике процессов на основе объективных данных
- Правила принятия обоснованных решений о процессе

### Какие задачи будем решать:

- Изучение динамики процесса, оценка разброса и пригодности процесса
- Сравнение и анализ работы нескольких смен, линий, бригад, партий сырья и т.п.
- Расчет риска появления несоответствующей продукции. Прогнозирование уровня несоответствий
- Визуализация статистической информации о процессах
- Анализ выходов за границы спецификаций
- Диагностика процесса и правила принятия решений на основе неполной информации
- Выявление подтасовок, некорректных измерений, лабораторных ошибок и т.п.
- Статистический анализ информации о химическом составе, механических, геометрических и других свойствах продукции
- Анализ информации о времени ремонта, продолжительности операции, сроках выдержки и других временных характеристик

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 6.2

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ И ПРОЕКТАМИ НА ОСНОВЕ TOS

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**

### На выходе:

- Навыки обработки производственной статистики с помощью Excel
- Структурированные знания по Теории Ограничения Систем и ее использование в управлении производством и проектами
- Новые метрики для управления проектами
- Набор практических шагов по улучшению системы управления проектами и производством

### Какие задачи будем решать:

- Управление производством на основе методики «Буфер-Барабан-Канат»
- Поиск корневых причин отклонений в сроках выполнения проектов
- Построение системы метрик для эффективного управления проектом
- Управление проектом на основе методики «Критическая цепь»
- Анализ производительности и простоев. Поиск бутылочных горлышек на производстве и обеспечение их бесперебойной работы
- Обоснование необходимости и неизбежности простоев оборудования

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 6.3

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Продолжительность – 4 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки подготовки данных для построения прогнозов
- Владение алгоритмами прогнозирования энергоресурсов с учетом влияния различных факторов
- Структурированные знания по диагностике построенных прогнозных моделей
- Способы повышения точности прогнозов

### Какие задачи будем решать:

- Прогнозирование суточного потребления электричества, воды, газа и других энергоресурсов
- Учет и анализ сезонного фактора, рабочих/выходных дней и других специфических ситуаций
- Анализ влияния погоды на потребление энергоресурсов
- Анализ влияния объемов производства, ремонтов, простоев и других событий на энергопотребление
- Построение прогнозов и оценки возможных отклонений от прогнозируемых значений

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 6.4

## ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки обоснования технологических решений
- Владение системным подходом к обоснованию любого технологического решения

### Какие задачи будем решать:

- Системный подход к оценке целесообразности технологических решений
- Сравнительный анализ технологических альтернатив
- Оценка экономического эффекта технологического решения
- Анализ возможных негативных последствий технологического решения
- Оценка последствий от бездействия
- Выбор лучших решений в условиях большого количества альтернатив
- Выбор лучших решений при сравнении двух альтернатив
- Работа с возражениями руководства и смежных подразделений

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения на ПО
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 6.5

## АНАЛИТИЧЕСКИЕ БИЗНЕС-ДИАГРАММЫ ДЛЯ ОТЧЕТОВ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**

### На выходе:

- Навыки построения графиков и бизнес-диаграмм в Excel
- Структурированные знания по правилам выбора инструмента визуализации логики и статистической информации
- Набор практических рекомендаций для использования графиков применительно к непосредственной деятельности участников обучения

### Какие задачи будем решать:

- Эффективные приемы для демонстрации логики причинно-следственных связей
- Сравнительный анализ работы смен, линий, поставщиков с помощью диаграмм и графиков
- Демонстрации системного подхода к проблеме с помощью диаграмм и схем
- Визуальное подтверждение эффективности мероприятий
- Обоснование расстановки приоритетов в улучшениях с помощью диаграмм
- Графический анализ динамики отчетного показателя
- Анализ структуры

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 6.6

## ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ЭФФЕКТИВНАЯ АРГУМЕНТАЦИЯ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**

### На выходе:

- Навыки подбора инструмента визуализации для аргументации выводов
- Навыки подготовки данных и построения диаграмм и графиков в Excel
- Правила подготовки аргументов/контраргументов при обосновании управленческих решений

### Какие задачи будем решать:

- Как системно подойти к выстраиванию аргументации
- Подбор аргументов/контраргументов и обоснование выводов
- Выбор эффективной схемы и диаграммы для визуализации идей
- Доказывать визуально эффективность принятых мер
- Визуализация при анализе причин/факторов
- Тратить на подготовку данных и построение любой диаграммы в Excel не более 2 минут

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



**Тренинг 7.1****РАЗРАБОТКА ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЦИФРОВИЗАЦИИ**

Продолжительность – 2 дня

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**На выходе:**

- Владение алгоритмом оценки целесообразности внедрения цифровых решений
- Навык разработки плана мероприятий по цифровизации процессов
- Понимание экономики цифровой трансформации

**Какие задачи будем решать:**

- Оценка потребности в использовании цифровых решений. Анализ альтернатив.
- Расчет экономического эффекта от внедрения цифровых решений в условиях неопределенности реального эффекта
- Оценка необходимых ресурсов для внедрения цифровых решений
- Учет ограничений, анализ рисков и доработка проектов внедрения
- Разработка и заполнение чек-листа для оценки риска проекта по цифровизации
- Подготовка плана мероприятий по цифровизации

**Особенности обучения:**

- Обучение проводится в форме разбора конкретных проблемных ситуаций
- Возможно использование реальных данных и ситуаций Заказчика обучения

**Тренинг 7.2****ОСНОВЫ АНАЛИТИКИ ДЛЯ ДИРЕКТОРОВ**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки диагностики бизнеса и работы подразделений на основе цифровой информации и графиков
- Навыки расстановки приоритетов на основе объективных данных
- Структурированные знания по диагностике работы любых подразделений
- Правила принятия обоснованных решений на основе данных

**Какие задачи будем решать:**

- Диагностика работы бизнеса в целом. Куда смотреть? Поиск элементов бизнеса, требующих первоочередных улучшений
- Изучение динамики показателей и определение тревожных сигналов
- Поиск причин отклонений от цели на основе объективных данных
- Анализ показателей, от которых требуется стабильность
- Построение прогнозов, планирование и анализ отклонений факт-план
- Сравнительный анализ: товары, каналы сбыта, цепи поставок, люди, подразделения, процессы, бизнес-единицы и т.п.

**Особенности обучения:**

- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 7.3****УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ БИЗНЕСА НА ОСНОВЕ ТОС.  
ИДЕИ, ИНСТРУМЕНТЫ, РЕШЕНИЯ**

Продолжительность – 2 дня

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки диагностики бизнеса и работы подразделений на основе цифровой информации и графиков
- Навыки расстановки приоритетов на основе объективных данных
- Структурированные знания по диагностике работы любых подразделений
- Правила принятия обоснованных решений на основе данных

**Какие задачи будем решать:**

- Оценка эффективности развития бизнеса на основе Теории Ограничения Систем. Поиск ограничения, сдерживающего дальнейшее развитие
- Построение схемы непрерывного улучшения бизнеса на основе 5 шагов ТОС. Разбор практических действий в рамках схемы
- Поиск корневых причин с помощью построения Древа Текущей Реальности
- Поиск прорывных решений с помощью Диаграммы Разрешения Конфликтов
- Использование ТОС для управления запасами
- Использование ТОС по управлению проектами
- Выбор стратегии в области ассортимента продукции
- Разработка стратегии и неоспоримых конкурентных преимуществ
- Разработка правил для управления производством на основе ТОС

**Особенности обучения:**

- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 7.4****СИСТЕМНЫЕ КОНФЛИКТЫ В БИЗНЕСЕ: ПОИСК И РАЗРАБОТКА РЕШЕНИЙ**Продолжительность – 2 дня (1 день тренинг  
+ 1 день стратегическая сессия)

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки поиска и формализации конфликта в виде понятных схем
- Навыки анализа и выявления ложных посылок, породивших конфликт
- Структурированные знания по диагностике работы любых подразделений
- Правила принятия обоснованных решений на основе данных

**Какие задачи будем решать:**

- Выявление конфликтов в бизнесе, которые порождают системные хронические проблемы
- Разбор конфликтов бизнеса Заказчика обучения и разработка проектов решений
- Построение диаграмм конфликтов для производства, продаж, логистики, маркетинга, управления персоналом, стратегии развития
- Анализ возможностей устранения конфликта и разработка проекта прорывного решения. Анализ посылок и выявление «ложных» установок
- Тестирование прорывных управленческих решений и выявление возможных негативных последствий. Доработка решений

**Особенности обучения:**

- Первый день обучения посвящен разбору примеров конфликтов бизнес-систем, второй день проводится в режиме стратегической сессии с разбором специфики конфликтов компании Заказчика обучения
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 7.5

## ИНСТРУМЕНТЫ ИНДУСТРИИ 4.0.

Продолжительность – 1 день

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют

## На выходе:

- Систематизированные знания по разновидностям и возможностям цифровых технологий Индустрии 4.0.
- Понимание бизнес-процессов, в которых цифровизация даст максимальный эффект
- Навыки выбора цифровых технологий под конкретные задачи

## Какие задачи будем решать:

- Обсуждение разновидностей решений в области цифровой трансформации бизнеса
- Определение сильных и слабых сторон цифровых технологий Индустрии 4.0
- Определение ситуаций, в которых внедрение цифровых решений преждевременно и неоправданно
- Изучение процесса внедрения цифровых технологий

## Особенности обучения:

- Обучение проводится в форме семинара/вебинара
- В ходе обучения проводится обсуждение возможности использования рассмотренных цифровых решений в условиях бизнеса Заказчика обучения

## Тренинг 7.6

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ НА ОСНОВЕ ТОС

Продолжительность – 1 день

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют

## На выходе:

- Новые эффективные показатели для администрирования проектов
- Новые правила реагирования на изменения в проекте и форс-мажоры
- Навыки управления в ходе выполнения проектов ограниченными ресурсами
- Системное видение корневых причин «плохих» проектов и набора инструментов для устранения этих корневых причин

## Какие задачи будем решать:

- Выявление корневых причин, по которым большинство проектов заканчиваются с нарушением изначальных сроков, бюджетов или содержания
- Разбор приемов ТОС, которыми можно устранить корневые причины «плохих» проектов
- Построение системы показателей и графиков для контроля за ходом выполнения проектов
- Разработка правил использования ограниченных ресурсов в мультипроектной среде по методу «Критическая цепь»
- Построение перечня необходимых изменений, которые необходимо внести в практику управления проектами

## Особенности обучения:

- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 7.7****SPC. СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССОВ**

Продолжительность – 3 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**На выходе:**

- Структурированные знания по контролю и улучшению процессов на основе инструментов SPC
- Навыки анализа информации о качестве в Excel
- План внедрения инструментов SPC в свою непосредственную деятельность

**Какие задачи будем решать:**

- Выявление и систематизация причин вариации процесса и появления брака
- Анализ причин несоответствий
- Комплексная диагностика процессов на основе Cp, Cpk, Pp, Ppk
- Адаптация к реальным процессам методики построения и мониторинга процессов с помощью контрольной карты Шухарта
- Выбор разновидности контрольной карты: I, X, R, S, M, C, P, Np, U-карты
- Разработка правил реагирования на изменения контролируемых параметров процесса/продукта
- Подтверждение и оценка эффективности предпринятых мер по улучшению качества
- Расстановка приоритетов при улучшении качества продукции на основе техник SPC

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 7.8****АНАЛИТИЧЕСКИЕ БИЗНЕС-ДИАГРАММЫ ДЛЯ ОТЧЕТОВ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки построения графиков и бизнес-диаграмм в Excel
- Структурированные знания по правилам выбора инструмента визуализации логики и статистической информации
- Набор практических рекомендаций для использования графиков применительно к непосредственной деятельности участников обучения

**Какие задачи будем решать:**

- Визуализация неопределенности, трендов, кризисов
- Демонстрация некорректности данных и подтасовок
- Сравнительный анализ и бенчмаркинг с помощью диаграмм и графиков
- Демонстрации системного подхода к проблеме с помощью диаграмм и схем
- Визуальное подтверждение эффективности мероприятий
- Эффективные приемы для демонстрации логики причинно-следственных связей
- Обоснование расстановки приоритетов в улучшениях с помощью диаграмм
- Графический анализ динамики отчетного показателя
- Визуализация анализа структуры

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ

### Описание курса:

Электронный курс предназначен для массового обучения сотрудников. Цель обучения – формирование единого комплекса базовых знаний инженерной аналитики для группы / групп профильных специалистов, как основы для дальнейшего обучения и развития персонала. Разработка курса осуществляется по запросу Заказчика

### Особенности обучения:

- Все темы рассматриваются на практических примерах Заказчика
- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- По итогу обучения предусматривается тестирование специалиста
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

Продолжительность – 18 часов

Необходимое ПО – MS Excel

Формат обучения – **электронный, самостоятельный**

### На выходе:

- Навыки анализа данных и решения перечисленных выше задач в Excel
- Структурированные знания по диагностике процессов на основе объективных данных
- Правила принятия обоснованных решений о процессе

## SIXSIGMA GREEN BELT

### Описание курса:

- Общая продолжительность подготовки (включая проект) – 3-6 месяцев
- Очное обучение – 10 дней (80 часов)
- Самостоятельная практическая работа в межсессионный период (10 часов)
- Проектная работа – 3-6 месяцев после завершения очной части обучения
- Тестирование (2 попытки, порог прохождения - 70% правильных ответов)
- Сертификация – проводится по результатам успешного тестирования и защиты проекта
- Каждому слушателю выдается комплект учебно-методических материалов

### Особенности обучения:

- Программа предоставляется по запросу

Размер группы – 12-15 человек

Необходимое ПО – MS Excel, Minitab (или аналог).

### На выходе:

- Сертификат «SixSigma Green Belt»
- Выполненный проект по улучшениям

## SIXSIGMA BLACK BELT

### Описание курса:

- Общая продолжительность подготовки (включая проект) – 3-6 месяцев
- Очное обучение – 20 дней (160 часов)
- Самостоятельная практическая работа в межсессионный период (20 часов)
- Проектная работа – 3-6 месяцев после завершения очной части обучения
- Тестирование (2 попытки, порог прохождения - 70% правильных ответов)
- Сертификация – проводится по результатам успешного тестирования и защиты проекта
- Каждому слушателю выдается комплект учебно-методических материалов

### Особенности обучения:

- Программа предоставляется по запросу

Размер группы – 12-15 человек

Необходимое ПО – MS Excel, Minitab (или аналог).

### На выходе:

- Сертификат «SixSigma Black Belt»
- Выполненный проект по улучшениям



**Тренинг 1.1****УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ НА ОСНОВЕ СТАТИСТИКИ  
И ТЕОРИИ ОГРАНИЧЕНИЯ СИСТЕМ**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки обработки статистики по запасам на складе в Excel
- Структурированные знания по Теории Ограничения Систем и ее использование в управлении запасами
- Алгоритм разработки зональной системы управления запасами с шаблоном в Excel

**Какие задачи будем решать:**

- Анализ статистики по поступлениям, перемещениям и остаткам на складе
- Оценка и расчет рисков дефицита товара на складе по SKU
- Разработка зональной системы управления буфером запаса
- Расчет оптимального размера заказа и частоты пополнения склада
- Разработка правил корректировки параметров пополнения остатков

**Особенности обучения:**

- Обучение проводится в форме разбора конкретных проблемных ситуаций
- Возможно использование реальных данных и ситуаций Заказчика обучения

**Тренинг 1.2****АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПОЧЕК**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки сбора и анализа статистики по вариантам цепей поставок
- Структурированные знания о количественной оценке рисков и других параметров альтернативных вариантов поставки товара
- Навыки анализа в Excel различных факторов на сроки поставки
- Алгоритм обоснования и выбора лучшего варианта поставки

**Какие задачи будем решать:**

- Анализ статистики по длинным и коротким плечам поставок. Оценка влияния плеча поставки на вариацию сроков поставки
- Расчет рисков несвоевременной поставки для новой цепи поставки. Прогнозирование сроков поставки
- Анализ влияния различных факторов на сроки поставки и другие параметры цепи
- Метрики качества поставщика и цепи поставки
- Сравнительный анализ различных вариантов цепей поставок. Выбор лучшего варианта

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 1.3****ВЫБОРОЧНАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ СКЛАДОВ**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

**На выходе:**

- Навыки определения необходимого объема выборочной инвентаризации
- Владение алгоритмом обработки результатов выборочной инвентаризации
- Навыки определения в Excel пороговых значений числа несоответствий, которые сигнализируют о наличии проблемы
- Структурированные знания о причинах ошибок в складских операциях

**Какие задачи будем решать:**

- Определение необходимого объема выборки при инвентаризации многономенклатурных складов
- Объемные и удельные количественные метрики на основе результатов инвентаризации
- Прогнозирование объемов несоответствий на всем складе по результатам выборочной инвентаризации
- Выделение уровня допустимой ошибки складских операций
- Систематизация факторов, определяющих количество ошибок в складских операциях
- Выделение позиций, по которым требуется сплошная инвентаризация

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 2.1

## ОСНОВЫ АНАЛИТИКИ ДЛЯ ДИРЕКТОРОВ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям – Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки диагностики бизнеса и работы подразделений на основе цифровой информации и графиков
- Навыки расстановки приоритетов на основе объективных данных
- Структурированные знания по диагностике работы любых подразделений
- Правила принятия обоснованных решений на основе данных

### Какие задачи будем решать:

- Диагностика работы бизнеса в целом. Куда смотреть
- Поиск элементов бизнеса, требующих первоочередных улучшений
- Изучение динамики показателей и определение тревожных сигналов
- Поиск причин отклонений от цели на основе объективных данных
- Анализ показателей, от которых требуется стабильность
- Построение прогнозов, планирование и анализ отклонений факт-план
- Сравнительный анализ: товары, каналы сбыта, цепи поставок, люди, подразделения, процессы, бизнес-единицы и т.п.

### Особенности обучения:

- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 2.2

## УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ БИЗНЕСА НА ОСНОВЕ ТОС. ИДЕИ, ИНСТРУМЕНТЫ, РЕШЕНИЯ

Продолжительность – 2 дня

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям – Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки диагностики бизнеса и работы подразделений на основе цифровой информации и графиков
- Навыки расстановки приоритетов на основе объективных данных
- Структурированные знания по диагностике работы любых подразделений
- Правила принятия обоснованных решений на основе данных

### Какие задачи будем решать:

- Оценка эффективности развития бизнеса на основе Теории Ограничения Систем. Поиск ограничения, сдерживающего дальнейшее развитие
- Построение схемы непрерывного улучшения бизнеса на основе 5 шагов ТОС. Разбор практических действий в рамках схемы
- Поиск корневых причин с помощью построения Древа Текущей Реальности
- Поиск прорывных решений с помощью Диаграммы Разрешения Конфликтов
- Использование ТОС для управления запасами
- Использование ТОС по управлению проектами
- Выбор стратегии в области ассортимента продукции
- Разработка стратегии и неоспоримых конкурентных преимуществ
- Разработка правил для управления производством на основе ТОС

### Особенности обучения:

- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 2.3

## СИСТЕМНЫЕ КОНФЛИКТЫ В БИЗНЕСЕ: ПОИСК И РАЗРАБОТКА РЕШЕНИЙ

Продолжительность – 2 дня (1 день тренинг + 1 день стратегическая сессия)

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям – Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки поиска и формализации конфликта в виде понятных схем
- Навыки анализа и выявления ложных посылок, породивших конфликт
- Структурированные знания по диагностике работы любых подразделений
- Правила принятия обоснованных решений на основе данных

### Какие задачи будем решать:

- Выявление конфликтов в бизнесе, которые порождают системные хронические проблемы
- Разбор конфликтов бизнеса Заказчика, обучение и разработка проектов решений
- Построение диаграмм конфликтов для производства, продаж, логистики, маркетинга, управления персоналом, стратегии развития
- Анализ возможностей устранения конфликта и разработка проекта прорывного решения. Анализ посылок и выявление «ложных» установок
- Тестирование прорывных управленческих решений и выявление возможных негативных последствий. Доработка решений

### Особенности обучения:

- Первый день обучения посвящен разбору примеров конфликтов бизнес-систем, второй день проводится в режиме стратегической сессии с разбором специфики конфликтов компании Заказчика обучения
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Модуль 2.4

## ИНСТРУМЕНТЫ ИНДУСТРИИ 4.0.

Продолжительность – 1 день

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям – Отсутствуют

### На выходе:

- Систематизированные знания по разновидностям и возможностям цифровых технологий Индустрии 4.0.
- Понимание бизнес-процессов, в которых цифровизация даст максимальный эффект
- Навыки выбора цифровых технологий под конкретные задачи

### Какие задачи будем решать:

- Обсуждение разновидностей решений в области цифровой трансформации бизнеса
- Определение сильных и слабых сторон цифровых технологий Индустрии 4.0
- Определение ситуаций, в которых внедрение цифровых решений преждевременно и неоправданно
- Изучение процесса внедрения цифровых технологий

### Особенности обучения:

- Обучение проводится в форме семинара/вебинара
- В ходе обучения проводится обсуждение возможности использования рассмотренных цифровых решений в условиях бизнеса Заказчика обучения

## Тренинг 2.5

## РАЗРАБОТКА ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЦИФРОВИЗАЦИИ

Продолжительность – 2 дня

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям – Отсутствуют

### На выходе:

- Владение алгоритмом оценки целесообразности внедрения цифровых решений
- Навык разработки плана мероприятий по цифровизации процессов
- Понимание экономики цифровой трансформации

### Какие задачи будем решать:

- Оценка потребности в использовании цифровых решений. Анализ альтернатив
- Расчет экономического эффекта от внедрения цифровых решений в условиях неопределенности реального эффекта
- Оценка необходимых ресурсов для внедрения цифровых решений
- Учет ограничений, анализ рисков и доработка проектов внедрения
- Разработка и заполнение чек-листа для оценки риска проекта по цифровизации
- Подготовка плана мероприятий по цифровизации

### Особенности обучения:

- Обучение проводится в форме разбора конкретных проблемных ситуаций
- Возможно использование реальных данных и ситуаций Заказчика обучения



## Тренинг 2.6

## ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям – Отсутствуют

### На выходе:

- Системное представление об этапах получения прогнозов и факторах, определяющих их точность
- Понимание разновидностей методов прогнозирования и пределы их возможностей
- Навыки интерпретации прогностических метрик
- Приемы конвертации прогноза в план

### Какие задачи будем решать:

- Строить прогнозы показателей и оценивать их предиктивные свойства
- Определять какие факторы влияют на качество прогнозов и что прогнозировать не имеет смысла
- Интерпретация показателей предиктивной аналитики при прогнозировании не количественных показателей
- Расчет пределов точности прогнозов
- Определять возможные отклонения от прогнозов и количественно оценивать риски недостижения поставленных целей/планов
- Разрабатывать планы на основе прогнозов
- Анализ причин отклонений факт-прогноз

### Особенности обучения:

- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 2.7

## РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОГО РОСТА

Продолжительность – 2 дня

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям – Отсутствуют

### На выходе:

- Четкое понимание необходимых и достаточных условий для реализации стратегии непрерывного экспоненциального роста
- Структурированные знания по правилам разработки неоспоримого конкурентного преимущества
- План действий по реализации идей стратегии экспоненциального роста в рамках своей компании

### Какие задачи будем решать:

- Анализ типичных ошибок при разработке стратегий (стратегия доминирования, ценовые стратегии, стратегия стабильного небольшого роста, стратегия ассортимента)
- Определение необходимых условий для непрерывного экспоненциального роста компании
- Разработка цикла непрерывных улучшений и правил его использования на практике
- Разработка неоспоримого конкурентного преимущества
- Разработка последовательности шагов по реализации стратегии непрерывного роста
- Анализ возможностей использования логики экспоненциального роста для компании Заказчика обучения

### Особенности обучения:

- Обучение проводится в форме разбора конкретных проблемных ситуаций
- Возможно использование реальных данных и ситуаций Заказчика обучения
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 2.8

## ИНСТРУМЕНТЫ ТОС ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАПАСОВ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

Начальные требования к слушателям – Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки обработки статистики по запасам на складе в Excel
- Структурированные знания по Теории Ограничения Систем и ее использование в управлении запасами
- Алгоритм разработки зональной системы управления запасами с шаблоном в Excel

### Какие задачи будем решать:

- Анализ статистики по поступлениям, перемещениям и остаткам на складе
- Оценка и расчет рисков дефицита товара на складе по SKU
- Разработка зональной системы управления буфером запаса
- Расчет оптимального размера заказа и частоты пополнения склада
- Разработка правил корректировки параметров пополнения остатков

### Особенности обучения:

- Обучение проводится в форме разбора конкретных проблемных ситуаций
- Возможно использование реальных данных и ситуаций Заказчика обучения
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 2.9

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ НА ОСНОВЕ ТОС

Продолжительность – 1 день

Максимальный размер группы – 20 человек

Начальные требования к слушателям – Отсутствуют

### На выходе:

- Новые эффективные показатели для администрирования проектов
- Новые правила реагирования на изменения в проекте и форс-мажоры
- Навыки управления в ходе выполнения проектов ограниченными ресурсами
- Системное видение корневых причин «плохих» проектов и набора инструментов для устранения этих корневых причин

### Какие задачи будем решать:

- Выявление корневых причин, по которым большинство проектов заканчиваются с нарушением изначальных сроков, бюджетов или содержания
- Разбор приемов ТОС, которыми можно устранить корневые причины «плохих» проектов
- Построение системы показателей и графиков для контроля за ходом выполнения проектов
- Разработка правил использования ограниченных ресурсов в мультипроектной среде по методу «Критическая цепь»
- Построение перечня необходимых изменений, которые необходимо внести в практику управления проектами

### Особенности обучения:

- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 3.1

## ОСНОВЫ АНАЛИТИКИ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКИХ СЛУЖБ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки формулирования практических выводов на основе анализа накопленной информации о продажах, поставках, заявках, выручке, прибыли себестоимости и других видов коммерческой информации
- Навыки обоснования точки зрения по текущей ситуации и дальнейших перспективах
- Структурированные знания по основным аналитическим приемам анализа данных

### Какие задачи будем решать:

- Анализ корректности данных и подготовка данных к статистической обработке
- Изучение динамики показателей и определение тревожных сигналов
- Анализ причин роста/падения показателей
- Поиск зависимостей и закономерностей в данных
- Изучение и визуализация нечисловой информации
- Построение простейших прогнозов и анализ отклонений факт-план
- Сравнительный анализ: товары, каналы сбыта, цепи поставок, люди, подразделения, процессы, бизнес-единицы и т.п.

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 3.2

## ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОВЕРКА МАРКЕТИНГОВЫХ ГИПОТЕЗ

Продолжительность – 3 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки формулирования маркетинговых гипотез и их проверки на основе анализа реальных данных
- Навыки работы в Excel и получения количественных оценок влияния различных факторов на интересующий нас показатель
- Структурированные знания по разновидностям методов анализа факторов и проверки гипотез, правилам выбора метода, алгоритмам их применения и интерпретации результатов

### Какие задачи будем решать:

- Систематизация потенциальных факторов, оказывающих влияние на изменение финансового результата (выручка, продажи и т.п.)
- Проверка гипотез о влиянии различных факторов на результаты деятельности на основе анализа собранной статистики
- Количественная оценка влияния конкретного фактора и ранжирование факторов по силе влияния
- Оценка влияния сезонного фактора (выделение «чистого эффекта» сезонности)
- Формулирование гипотез и трансформация их в набор необходимых данных для ее проверки.
- Подбор одного из 12 методов проверки маркетинговой гипотезы, применение его на реальных данных, интерпретация результатов и формулирование практического вывода
- Визуализация факторных влияний

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



### Тренинг 3.3

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТА АКЦИИ В УСЛОВИЯХ МНОГОФАКТОРНОСТИ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**

#### На выходе:

- Навыки подготовки данных для оценки эффектов акций/мероприятий
- Навыки выбора метода анализа на основе особенностей поставленной задачи и ограничений по доступности исходной информации
- Структурированные знания по использованию статистических методов при оценке эффекта акций
- Навыки обработки реальных данных в Excel и количественной оценки эффекта в условиях неполной информации

#### Какие задачи будем решать:

- Отделение «чистого эффекта» акции от сезонности и влияния других факторов
- Оценка влияния отложенного спроса в условиях периодических случаев дефицита товара на складе
- Сравнительный анализ ДО-ПОСЛЕ
- Анализ эффектов акций на растущем и падающем рынке
- Анализ эффектов акций в период кризиса
- Анализ постэффектов мероприятий и акций
- Анализ событий с отрицательным эффектом

#### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

### Тренинг 3.4

## АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ТОС. РАЗРАБОТКА НЕОСПОРИМЫХ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**

#### На выходе:

- Навыки построения дерева текущей реальности потребителя
- Навыки формулирования системных конфликтов производителей и их конкурентов
- Системный подход к выбору наиболее интересных аспектов для изменения параметров предложения или параметров товара
- Навыки использования законов логики и системного анализа для разработки неоспоримых конкурентных преимуществ

#### Какие задачи будем решать:

- Использование инструментов Теории Ограничения Систем (ТОС) для анализа потребителя
- Формирование дерева текущей реальности потребителя
- Определение корневых причин, порождающих проблемы потребителя и формулирование на их основе ключевых конфликтов производителя
- Систематизация параметров предложения/продукта и оценка целесообразности их улучшения. Приоритетные направления для отстройки от конкурентов
- Техники разрешения системных конфликтов производителя и поиска прорывных идей
- Сравнительный анализ метода QFD и метода Э. Голдратта

#### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 3.5

## АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА. МЕТОДЫ И МЕТРИКИ

Продолжительность – 1 день

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Систематизированные знания по различным приемам оценки рентабельности товарной позиции
- Навыки обработки в Excel информации о продажах большого количества позиций за период
- Навыки обоснования исключения/включения товарной позиции

### Какие задачи будем решать:

- Сравнительный анализ рентабельности товарных позиций
- Разработка критериев для вывода позиций из ассортимента
- Разработка методики многокритериального принятия решений
- Оценка рентабельности продукта на основе Теории Ограничения Систем. Принятие решений по ассортименту в условиях ограниченных производственных возможностей
- Выбор позиций на основе ABC&XYZ анализами их модификаций
- Выявление и оценка эффекта каннибализма

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 3.6

## АНАЛИТИЧЕСКИЕ БИЗНЕС-ДИАГРАММЫ ДЛЯ ОТЧЕТОВ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки построения графиков и бизнес-диаграмм в Excel
- Структурированные знания по правилам выбора инструмента визуализации логики и статистической информации
- Набор практических рекомендаций для использования графиков применительно к непосредственной деятельности участников обучения

### Какие задачи будем решать:

- Визуализация неопределенности, трендов, кризисов
- Демонстрация некорректности данных и подтасовок
- Сравнительный анализ и бенчмаркинг с помощью диаграмм и графиков
- Демонстрации системного подхода к проблеме с помощью диаграмм и схем
- Визуальное подтверждение эффективности мероприятий
- Эффективные приемы для демонстрации логики причинно-следственных связей
- Обоснование расстановки приоритетов в улучшениях с помощью диаграмм
- Графический анализ динамики отчетного показателя
- Визуализация анализа структуры

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 3.7

## МНОГОМЕРНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ В МАРКЕТИНГЕ

Продолжительность – 3 дня

Необходимое ПО – SPSS

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Знание основ статистики в объеме тренинга  
«Основы аналитики для коммерческих служб»

### На выходе:

- Систематизированные знания о многомерных методах, используемых в маркетинге
- Навыки обработки многомерных данных в SPSS
- Навыки разработки многофакторных прогнозных моделей

### Какие задачи будем решать:

- Анализ корреляций и поиск зависимостей в многомерных данных
- Выделение однородных групп и многокритериальная сегментация на основе кластерного и факторного анализа
- Визуализация многомерной информации
- Поиск латентных признаков
- Анализ многомерных данных о потребителях, формирование профиля сегментов, исследование связей между параметрами потребителя и потребительским выбором
- Построение моделей потребительского выбора
- Обработка результатов опросов и анкетирования
- Conjoint анализ

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в SPSS
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 4.1

## ОСНОВЫ АНАЛИТИКИ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКИХ СЛУЖБ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки формулирования практических выводов на основе анализа накопленной информации о продажах, поставках, заявках, выручке, прибыли себестоимости и других видов коммерческой информации
- Навыки обоснования точки зрения по текущей ситуации и дальнейших перспективах
- Структурированные знания по основным аналитическим приемам анализа данных

### Какие задачи будем решать:

- Анализ корректности данных и подготовка данных к статистической обработке
- Изучение динамики показателей и определение тревожных сигналов
- Анализ причин роста/падения показателей
- Поиск зависимостей и закономерностей в данных
- Изучение и визуализация нечисловой информации
- Построение простейших прогнозов и анализ отклонений факт-план
- Сравнительный анализ: товары, каналы сбыта, цепи поставок, люди, подразделения, процессы, бизнес-единицы и т.п.

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 4.2

## АНАЛИТИКА ДЛЯ DEMAND PLANNING

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки решения перечисленных выше задач на основе реальных данных в Excel
- Навыки обоснования точки зрения по текущей ситуации и дальнейших перспективах
- Структурированные знания по методам и приемам анализа данных

### Какие задачи будем решать:

- Изучение суточной динамики спроса/продаж и их реакции на различные события
- Анализ влияния повышения/снижения цен на потребительскую активность
- Построение зависимостей в изменении продаж по разным товарным группам, SKU и другим сплитам
- Оценка влияния погодных условий на изменения спроса
- Анализ влияния сезонности и праздничного спроса
- Расчет и обоснование необходимого размера стока
- Анализ рисков недостижения целевых показателей и их количественная оценка
- Изучение влияния активности конкурентов на продажи
- Оценка эффекта каннибализма
- Выделение проблемных позиций
- Оценка влияния различных мероприятий и кампаний на продажи

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



**Тренинг 4.3****АНАЛИТИЧЕСКИЕ БИЗНЕС-ДИАГРАММЫ ДЛЯ ОТЧЕТОВ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки построения графиков и бизнес-диаграмм в Excel
- Структурированные знания по правилам выбора инструмента визуализации логики и статистической информации
- Набор практических рекомендаций для использования графиков применительно к непосредственной деятельности участников обучения

**Какие задачи будем решать:**

- Визуализация неопределенности, трендов, кризисов
- Демонстрация некорректности данных и подтасовок
- Сравнительный анализ и бенчмаркинг с помощью диаграмм и графиков
- Демонстрации системного подхода к проблеме с помощью диаграмм и схем
- Визуальное подтверждение эффективности мероприятий
- Эффективные приемы для демонстрации логики причинно-следственных связей
- Обоснование расстановки приоритетов в улучшениях с помощью диаграмм
- Графический анализ динамики отчетного показателя
- Визуализация анализа структуры

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 4.4****МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТА АКЦИИ В УСЛОВИЯХ МНОГОФАКТОРНОСТИ**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки подготовки данных для оценки эффектов акций/мероприятий
- Навыки выбора метода анализа на основе особенностей поставленной задачи и ограничений по доступности исходной информации
- Структурированные знания по использованию статистических методов при оценке эффекта акций
- Навыки обработки реальных данных в Excel и количественной оценки эффекта в условиях неполной информации

**Какие задачи будем решать:**

- Отделение «чистого эффекта» акции от сезонности и влияния других факторов
- Оценка влияния отложенного спроса в условиях периодических случаев дефицита товара на складе
- Сравнительный анализ ДО-ПОСЛЕ
- Анализ эффектов акций на растущем и падающем рынке
- Анализ эффектов акций в период кризиса
- Анализ постэффектов мероприятий и акций
- Анализ событий с отрицательным эффектом

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 5.1

## ИНЖЕНЕРНАЯ АНАЛИТИКА ДЛЯ DATA SCIENTISTS

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки предварительного анализа производственной информации и подготовки ее для построения моделей
- Структурированные знания об особенностях факторов, действующих в реальном производстве
- Приемы оценки целесообразности разработки прогнозных моделей путем анализа доступной информации на предпроектной стадии

### Какие задачи будем решать:

- Предварительная верификация данных по производственным параметрам, характеристикам сырья и качества продукции
- Оценка влияния измерительной системы на вариацию контролируемых параметров. Определение пределов R2, которые могут быть получены на основе моделей
- Анализ стабильности процессов и систематизация на его основе потенциальных факторов, порождающих вариации выходных параметров
- Проверка корректности предположений экспертов о факторах и их влиянии с помощью приемов логического анализа
- Влияние мотивации персонала на качество исходных данных. Как это увидеть на основе анализа вероятностных распределений
- Типичные ошибки интерпретации параметров прогностических моделей
- Анализ причин, по которым построенные модели не работают с требуемой точностью

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Можно использовать свои данные
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 5.2

## ТЕХНИКИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ПО ЦИФРОВИЗАЦИИ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Приемы эффективного управления проектов по цифровизации
- Чек-лист для оценки целесообразности начинать проект
- Приемы подготовки данных и предварительного анализа собранной информации

### Какие задачи будем решать:

- Систематизация потенциальных факторов, которые влияют на эффективность проекта по цифровизации
- Оценка пределов прогнозируемости параметров на предпроектной стадии и оценка целесообразности начинать проект по разработке предиктивных моделей
- Техники повышения качества собираемой информации. Разработка экспериментов для сбора качественных данных
- Разработка чек-листа для оценки рисков потенциального проекта. Составление матрицы потенциальных проектов в координатах RR «Return – Risk»
- Разбор типовых ошибок при ведении проектов
- Анализ причин растягивания сроков выполнения проектов. Методика ТОС для устранения корневых причин растягивания сроков/бюджетов проектов

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Можно использовать свои данные
- Соотношение теории/практики – 30/70



## Тренинг 5.3

### КОМПЕТЕНЦИИ SELF SERVICE ANALYTICS (SSA) АНАЛИЗ ТЕКУЩИХ ДАННЫХ И ПРАКТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Продолжительность – 64 часа

Необходимое ПО – KNIME Analytics Platform  
(возможно проведение на ПО заказчика)

Максимальный размер группы – 20 человек

#### Начальные требования к слушателям –

Представление о базовых понятиях статистики.  
Навыки работы в стандартных офисных  
программных пакетах

#### На выходе:

- Навыки работы в аналитическом пакете KNIME Analytics Platform (или в используемом ПО заказчика)
- Умение проводить исследование данных в соответствии с методологией типового аналитического процесса
- Необходимый теоретический минимум в области статистики, анализа данных и машинного обучения
- Структурированные знания по методам предобработки данных и разведочного анализа
- Навык интерпретации статистической значимости результатов анализа
- Умение строить предсказательные модели с использованием классических методов машинного обучения

#### Какие задачи будем решать:

- Изучим возможности аналитического программного инструмента KNIME (или ПО заказчика)
- Освоим пошаговый алгоритм разведочного анализа данных методами описательной статистики и визуализации
- Научимся выполнять предобработку данных, диагностировать и исправлять дефекты в данных различного вида
- Научимся оценивать статистические параметры распределений и выборок данных методами проверки статистических гипотез
- Изучим основные классические алгоритмы машинного обучения, научимся делать обоснованный выбор алгоритма для решения различных практических задач
- Изучим специальные методы подготовки обучающих выборок для построения моделей машинного обучения, научимся оценивать качество моделей

#### Особенности обучения:

- Курс проходит с активным использованием аналитической Open Source платформы KNIME; все темы рассмотрены с использованием этого инструмента <https://www.knime.com/> (возможно проведение на ПО заказчика)
- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения с использованием KNIME (или в используемом ПО заказчика)
- Примеры модельные, но могут подбираться с учетом отраслевой специфики обучаемых, можно использовать свои наборы данных
- В составе материалов курса включен справочник с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения всех этапов анализа данных и построения моделей
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода обработки и анализа данных
- Соотношение теории/практики – 50/50
- Курс может быть полезен как инженерному составу производств в различных отраслях, так и аналитикам служб маркетинга и снабжения
- Возможна адаптация курса к другим программным средствам для анализа данных, используемым на предприятии



## Тренинг 6.1

## АНАЛИТИЧЕСКИЕ БИЗНЕС-ДИАГРАММЫ ДЛЯ ОТЧЕТОВ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки построения графиков и бизнес-диаграмм в Excel
- Структурированные знания по правилам выбора инструмента визуализации логики и статистической информации
- Набор практических рекомендаций для использования графиков применительно к непосредственной деятельности участников обучения

### Какие задачи будем решать:

- Визуализация неопределенности, трендов, кризисов
- Демонстрация некорректности данных и подтасовок
- Сравнительный анализ и бенчмаркинг с помощью диаграмм и графиков
- Демонстрации системного подхода к проблеме с помощью диаграмм и схем
- Визуальное подтверждение эффективности мероприятий
- Эффективные приемы для демонстрации логики причинно-следственных связей
- Обоснование расстановки приоритетов в улучшениях с помощью диаграмм
- Графический анализ динамики отчетного показателя
- Визуализация анализа структуры

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

## Тренинг 6.2

## АНАЛИТИКА ПРОДАЖ: АНАЛИЗ ПРИЧИН РОСТА/ПАДЕНИЯ

Продолжительность – 3 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют

### На выходе:

- Навыки анализа причин изменений в продажах на основе объективных данных
- Навыки работы в Excel и получения количественных оценок влияния различных факторов на интересующий нас показатель
- Структурированные знания по методам анализа факторов продаж

### Какие задачи будем решать:

- Систематизация потенциальных факторов, оказывающих влияние на продажи
- Анализ динамики продаж. Выявление трендов, структурных сдвигов
- Сравнительный анализ продаж в разных срезах (люди, продукты, группы, отделы, регионы, сегменты и т.п.)
- Оценка влияния сезонного фактора (выделение «чистого эффекта» сезонности)
- Анализ эффективности работы продавцов и консультантов.
- Оценка влияния различных факторов: погода, конкурентная активность, реклама и т.п.
- Поиск причины падения/роста продаж и невыполнения планов
- Разработка доказательной аргументации своей точки зрения на основе графиков, расчетов и схем
- Подтверждение эффективности мероприятий с помощью статистических расчетов

### Особенности обучения:

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



**Тренинг 7.1****ОСНОВЫ АНАЛИТИКИ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКИХ СЛУЖБ**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки формулирования практических выводов на основе анализа накопленной информации о продажах, поставках, заявках, выручке, прибыли себестоимости и других видов коммерческой информации
- Навыки обоснования точки зрения по текущей ситуации и дальнейших перспективах
- Структурированные знания по основным аналитическим приемам анализа данных

**Какие задачи будем решать:**

- Анализ корректности данных и подготовка данных к статистической обработке
- Изучение динамики показателей и определение тревожных сигналов
- Анализ причин роста/падения показателей
- Поиск зависимостей и закономерностей в данных
- Изучение и визуализация нечисловой информации
- Построение простейших прогнозов и анализ отклонений факт-план
- Сравнительный анализ: товары, каналы сбыта, цепи поставок, люди, подразделения, процессы, бизнес-единицы и т.п.

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 7.2****АНАЛИТИЧЕСКИЕ БИЗНЕС-ДИАГРАММЫ ДЛЯ ОТЧЕТОВ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

Начальные требования к слушателям –  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки построения графиков и бизнес-диаграмм в Excel
- Структурированные знания по правилам выбора инструмента визуализации логики и статистической информации
- Набор практических рекомендаций для использования графиков применительно к непосредственной деятельности участников обучения

**Какие задачи будем решать:**

- Визуализация неопределенности, трендов, кризисов
- Демонстрация некорректности данных и подтасовок
- Сравнительный анализ и бенчмаркинг с помощью диаграмм и графиков
- Демонстрации системного подхода к проблеме с помощью диаграмм и схем
- Визуальное подтверждение эффективности мероприятий
- Эффективные приемы для демонстрации логики причинно-следственных связей
- Обоснование расстановки приоритетов в улучшениях с помощью диаграмм
- Графический анализ динамики отчетного показателя
- Визуализация анализа структуры

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

**Тренинг 7.3****МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТА АКЦИИ В УСЛОВИЯХ МНОГОФАКТОРНОСТИ**

Продолжительность – 2 дня

Необходимое ПО – MS Excel

Максимальный размер группы – 15 человек

**Начальные требования к слушателям –**  
Отсутствуют**На выходе:**

- Навыки подготовки данных для оценки эффектов мероприятий
- Навыки выбора метода анализа на основе особенностей поставленной задачи и ограничений по доступности исходной информации
- Структурированные знания по использованию статистических методов при оценке эффекта мероприятия
- Навыки обработки реальных данных в Excel и количественной оценки эффекта в условиях неполной информации

**Какие задачи будем решать:**

- Построение схемы возможных влияний мероприятия на финансовые результаты
- Декомпозиция эффектов нескольких мероприятий, которые по времени произошли одновременно
- Оценка упущенной выгоды и потерь, которых удалось избежать
- Отделение «чистого эффекта» мероприятия от влияния других факторов
- Сравнительный анализ ДО-ПОСЛЕ

**Особенности обучения:**

- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- Все темы рассмотрены на практических примерах
- Примеры подбираются с учетом отраслевой специфики обучаемых
- Можно использовать свои данные
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70



## ОСНОВЫ КОММЕРЧЕСКОЙ АНАЛИТИКИ

### Описание курса:

Электронный курс предназначен для массового обучения сотрудников. Цель обучения – формирование единого комплекса базовых знаний коммерческой аналитики для группы / групп профильных специалистов, как основы для дальнейшего обучения и развития руководителей. Разработка курса осуществляется по запросу Заказчика.

### Особенности обучения:

- Все темы рассматриваются на практических примерах Заказчика
- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- По итогу обучения предусматривается тестирование специалиста
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

Продолжительность – от 16 часов  
Необходимое ПО – MS Excel

Формат обучения – электронный,  
самостоятельный

### На выходе:

- Навыки формулирования практических выводов на основе анализа накопленной информации о продажах, поставках, заявках, выручке, прибыли, себестоимости и других видов коммерческой информации
- Навыки обоснования точки зрения по текущей ситуации и дальнейшим перспективам
- Структурированные знания по основным аналитическим приемам анализа данных

## ОСНОВЫ АНАЛИТИКИ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

### Описание курса:

Электронный курс предназначен для массового обучения сотрудников. Цель обучения — формирование единого комплекса базовых знаний управленческой аналитики для группы / групп профильных специалистов, как основы для дальнейшего обучения и развития руководителей. Разработка курса осуществляется по запросу Заказчика.

### Особенности обучения:

- Все темы рассматриваются на практических примерах Заказчика
- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- По итогу обучения предусматривается тестирование специалиста
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

Продолжительность – от 16 часов  
Необходимое ПО – MS Excel

Формат обучения – электронный,  
самостоятельный

### На выходе:

- Навыки диагностики бизнеса и работы подразделений на основе цифровой информации и графиков
- Навыки расстановки приоритетов на основе объективных данных
- Структурированные знания по диагностике работы любых подразделений
- Правила принятия обоснованных решений на основе данных



## БИЗНЕС-ПРОГНОЗИРОВАНИЕ. НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ. CERTIFIED FORECASTER

### Какие задачи будем решать:

- Построение прогнозов различных показателей, от спроса и выручки – до уровня энергопотребления
- Приведение аргументированного обоснования построенных прогнозов/планов
- Учет сезонности, трендов, макроэкономических факторов и многого другого
- Оценка эффективности маркетинговых решений и рекламных акций
- Расчет ожидаемых отклонений фактов от прогнозов
- Трансформация прогнозов в планы

### Особенности обучения:

- Все темы рассматриваются на практических примерах
- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения в Excel
- По итогу обучения предусматривается тестирование и сертификация специалиста
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

Продолжительность – 40 часов  
Необходимое ПО – MS Excel

Формат обучения – электронный,  
самостоятельный

### На выходе:

- Необходимый набор инструментов и навыков прогнозирования и планирования
- Сертификат «Certified Forecaster»

[Подробнее о сертификации и продукте](#)



[НАЧАТЬ ОБУЧЕНИЕ](#)



## БИЗНЕС-ПРОГНОЗИРОВАНИЕ. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ. CERTIFIED FORECASTER EXPERT

### Описание тренинга:

Certified Forecaster Expert – это обучение для специалистов, в чьи задачи входит улучшение и / или трансформация имеющейся системы прогнозирования.

### После прохождения обучения специалист получить следующие навыки:

- Построение среднесрочных и долгосрочных прогнозов рынка и макроэкономических показателей (горизонт более 1 года)
- Построение прогнозов продаж новых продуктов / услуг
- Аргументированное обоснование построенных прогнозов/планов
- Усовершенствование и увеличение точности прогнозов / планов на системном уровне
- Прогнозирование нечисловых показателей (выбор клиента, результат судебного разбирательства, переломы тренда на рынке)
- Проведение анализа причин отклонений факт-план
- Умение находить и объяснять причины изменений в прогнозируемом показателе (спрос, продажи, выручка, энергопотребление) за последние периоды

### Особенности обучения:

- Все темы рассматриваются на практических примерах
- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения
- По итогу обучения предусматривается тестирование и сертификация специалиста
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

Продолжительность – от 5 дней  
Необходимое ПО – MS Excel

Корпоративное обучение  
по запросу

### На выходе:

- Необходимый набор инструментов и навыков для изменения и улучшения текущей системы прогнозирования и планирования
- Сертификат «Certified Forecaster Expert»

[Подробнее о сертификации и продукте](#)



## БИЗНЕС-ПРОГНОЗИРОВАНИЕ. ЭКСПЕРТНЫЙ УРОВЕНЬ. FORECASTING & PLANNING SYSTEMS DEVELOPER

### Описание тренинга:

«Forecasting & Planning System Developer» – это профессионал в области управления и развития бизнес-систем прогнозирования и планирования, имеющий следующие навыки:

- Постановка измеримых целей развития системы прогнозирования и планирования
- Формирование перечня KPI
- Выявление системных проблем и конфликтов, умение находить их корневые причины
- Улучшение процессов прогнозирования и планирования
- Определение необходимых мер по цифровизации и автоматизации процессов прогнозирования/планирования
- Прогнозирование и оптимизация параметров систем обслуживания клиентов, запросов, заказов и т.п.
- Анализ влияния горизонта прогноза на его точность и определение оптимальных параметров страховых запасов и частоты их пополнения
- Определение потенциала использования при прогнозировании методов Machine Learning

### Особенности обучения:

- Все темы рассматриваются на практических примерах
- Каждый участник обучения самостоятельно выполняет все практические примеры и упражнения
- По итогу обучения предусматривается тестирование и сертификация специалиста
- Раздаточный материал является справочником с набором пошаговых инструкций для самостоятельного проведения анализа
- Особое внимание посвящается правилам выбора того или иного метода анализа
- Соотношение теории/практики – 30/70

Продолжительность – от 5 дней  
Необходимое ПО – MS Excel

Корпоративное обучение  
по запросу

### На выходе:

- Необходимый набор инструментов и навыков для разработки и создания системы прогнозирования и планирования
- Сертификат «Forecasting & Planning System Developer»

[Подробнее о сертификации и продукте](#)

