

КУРС «СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ, МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ»

Информация о курсе

Производство вещей является "борьбой с хаосом". Поэтому необходимо выявить основные причины хаоса и подчинить их контролю. Метод статистического контроля процессов (SQC) позволяет точно установить проблемы и задачи, а затем, упорядочив процесс работы, изучить причинно-следственные связи, имеющие технико-прикладной характер. Выявив основные причины и поставив их под контроль, можно с успехом улучшить результаты работы, и таким образом внести вклад в повышение ее качества.

Обучение в данном курсе проводится на примерах обработки данных о промышленных процессах.

Цель курса

После прохождения курса Вы сможете использовать в своей практике следующие методы:

- методы выявления и оценки значимых факторов качества,
- методы многомерного анализа баз данных по технологическому процессу,
- планирования промышленных экспериментов,
- методы поиска оптимальных параметров процесса,
- методы моделирования процессов,
- статистический контроль процессов,
- методы выборочного контроля,
- а также проводить оценку качества измерительной системы.

Целевая аудитория

Руководители предприятий и подразделений, руководители и сотрудники служб качества, руководители и сотрудники, реализующие на предприятии проекты улучшений.

Продолжительность курса

Ориентировочная продолжительность курса - 40 часов.

ПРОГРАММА КУРСА

Урок 1. Методы выявления и оценки значимых факторов качества. Методы оценки качества управленческих решений в системе качества

- Системный подход к проблеме постоянного улучшения качества. Разработка проектов улучшения процессов.
- Формализация процессов, критические характеристики, дескриптивные статистики и графики.
- Вероятностные распределения контролируемых характеристик.
- Методы исследования зависимостей между количественными данными.
- Методы исследования зависимостей между качественными данными.
- Оценка факторов в условиях ненормальных распределений контролируемых параметров.
- Непараметрические критерии и тесты.

Урок 2. Методы многомерного анализа баз данных по технологическому процессу

- Определение значимых факторов. Дисперсионный анализ.
- Формализация и прогнозирование условий возникновения брака. Дискриминантный анализ.
- Поиск скрытых факторов. Факторный анализ.
- Многомерная группировка состояний процесса и продукции. Кластерный анализ.
- Определение режимов процесса, при которых достигается наилучшее качество. Деревья классификации.
- Совмещение экспертных оценок технологов с данными статистической обработки процессов. Анализ соответствий.
- Многомерное шкалирование.
- Методы анализа нечисловой информации о процессе. Логлинейный анализ.

Урок 3. Планирование промышленных экспериментов. Методы поиска оптимальных параметров процесса

- Полные, дробные и композиционные факторные планы. Оптимизация поверхностей отклика.
- Поиск оптимальных режимов в условиях многокритериальных задач.
- Минимизации потерь качества. Методология Тагучи.
- Поиск оптимальных смесей и составов.
- Латинские и греко-латинские квадраты.
- Оптимальное планирование экспериментов. Экономическое обоснование эксперимента.

Урок 4. Методы моделирования процессов

- Моделирование и прогнозирование количественных показателей.
- Моделирование и прогнозирование качественных показателей.
- Практикум моделирования и прогнозирования.

Урок 5. Статистический контроль процессов. Методы выборочного контроля. Оценка качества измерительной системы

- Алгоритм выбора методологии статистического контроля отлаженного процесса.
- Карты контроля качества. Разновидности, алгоритмы построения и работы.
- Показатели воспроизводимости и пригодности процессов.
- Мониторинг процессов в условиях большой номенклатуры и многопоточности процессов.
- Статистический выборочный контроль. Определение оптимальных размеров выборки.
- Оценка качества измерительной системы. Обоснование экономической целесообразности замены измерительных приборов.
- Практикум по статистическому контролю процессов.

