

Билет №35:

1. По какво се оценява качеството на един продукт:

**Производителност Надеждност Издръжливост Съответствие със спецификациите
Удовлетвореност на потребителите Безопасност Естетика Лекота на използване Възприемана
стойност Влияние върху околната среда.**

2. Какви са основни видове системи за контрол

- Системи за активен контрол

Системи за непосредствен активен контрол

Системи за автоматично поднастройване

Адаптивни системи за активен контрол

3. Какви статистически методи се използват за оптимизация на качеството?

QM - МЕТОДИ Комплексни методи за анализ, планиране, контрол и оптимизация

QM - СРЕДСТВА - 7 класически средства - 7 нови средства - 7 креативни средства

4.Кои от 7-те нови средства се използват за оптимизация на качеството? – **никаква идея**

- Проектиране на експерименти (DOE)

- Статистически контрол на процеса (SPC)

- Анализ на режима на отказ и ефектите (FMEA)

- Цялостно управление на качеството (TQM)

- Методология на Шест Сигма

- Lean методология

- Методологии за непрекъснато подобряване (Kaizen, PDCA).

5. Какво представлява системата за управление на качеството?

Системата за управление на качеството, разработена според стандартите ISO 9000 се основава на седем принципа. Те са разработени и актуализирани от международни експерти на ISO / TC 176.

1 - Насоченост към клиента

Основната насоченост на управлението на качеството е да се изпълняват изискванията на клиентите и да има стремеж , да се надхвърлят очакванията на клиентите.

2 - Лидерство

Ръководителите на всички нива установяват единство на целите и насоките и създават условия, в които хората са ангажирани с постигането на целите по качество в организацията.

3 – Приобщаване на персонала

От съществено значение за организацията е всички хора от персонала да бъдат компетентни, упълномощени и ангажирани в предоставянето на стойност.

Компетентните, упълномощени и ангажирани хора навсякъде в организацията повишават нейната способност да създават стойност.

4 - Процесен подход

Последователни и предсказуеми резултати се постигат по-ефикасно и ефективно, когато дейностите се разбират и управляват като взаимосвързани процеси, които функционират като логически изградена система.

На фиг.5.1 е представен пример за елементите на един процес и техните взаимодействия.

5 – Подобряване

Успешните организации обръщат постоянно внимание на подобряването

6 – Вземане на решения, основано на доказателства

Решенията, основани на анализ и оценка на данни и информация, имат поголяма вероятност да доведат до желаните резултати.

7 – Управление на взаимоотношенията

За да постигнат устойчив успех, организациите трябва да управляват своите отношения със заинтересованите страни , като например доставчиците.

6. Какво е предназначението на групата стандарти ISO 27000?

ISO 27000 серията на стандарти е предназначена за управление на информационната сигурност. Тя включва различни стандарти, които определят практики, методологии и техники за опазване на информационната сигурност в организации. Целта на серията е да помогне на организациите да управляват и защитават конфиденциалните информационни активи, като предотвратят или минимизират рисковете за безопасност.

Билет № 37

1. 7те принципа за управление на качеството

Системата за управление на качеството, разработена според стандартите ISO 9000 се основава на седем принципа. Те са разработени и актуализирани от международни експерти на ISO / TC 176.

1 - Насоченост към клиента

Основната насоченост на управлението на качеството е да се изпълняват изискванията на клиентите и да има стремеж , да се надхвърлят очакванията на клиентите.

2 - Лидерство

Ръководителите на всички нива установяват единство на целите и насоките и създават условия, в които хората са ангажирани с постигането на целите по качество в организацията.

3 – Приобщаване на персонала

От съществено значение за организацията е всички хора от персонала да бъдат компетентни, упълномощени и ангажирани в предоставянето на стойност. Компетентните, упълномощени и ангажирани хора навсякъде в организацията повишават нейната способност да създават стойност.

4 - Процесен подход

Последователни и предсказуеми резултати се постигат по-ефикасно и ефективно, когато дейностите се разбират и управляват като взаимосвързани процеси, които функционират като логически изградена система. На фиг.5.1 е представен пример за елементите на един процес и техните взаимодействия.

5 – Подобряване

Успешните организации обръщат постоянно внимание на подобряването

6 – Вземане на решения, основано на доказателства

Решенията, основани на анализ и оценка на данни и информация, имат поголяма вероятност да доведат до желаните резултати.

7 – Управление на взаимоотношенията

За да постигнат устойчив успех, организациите трябва да управляват своите отношения със заинтересованите страни , като например доставчиците.

2. Видове сертификации

Сертификати по ISO - ISO 9001;ISO 13485 ;ISO 14001;ISO 15378;ISO 22000 ;ISO 26000 ;ISO 45001;ISO 50001;

IEC; CENELEC; CEN

3. Класически средства за управление на качеството

Парето-анализ; Хистограма; Контролна карта; Причинно следствена диаграма; Честотна карта; Диаграми-Графики

4. Видове контролни карти за управление на качеството. Какво съдържа една типична контролна карта?

контролна карта за относителния брой на дефектните изделия (р -карта);

- контролна карта за броя на дефектните изделия (пр - карта);
- контролна карта за броя на дефектите (с- карта);
- контролна карта за относителния брой на дефектите (и - карта).

Те съдържат по-богата информация и позволяват да се следи стабилността на технологичния процес и отклоненията на качествения показател от зададената стойност, но за всеки контролиран параметър се изготвя отделна карта.

5. Видове разходи по качеството

В класическата теория на качеството икономическите аспекти се свързват главно с разходите по качеството. Според стандарта БДС EN ISO 8402 разходите, свързани с качеството, са тези, които възникват при осигуряване и гарантиране на задоволително качество, или са във връзка със загубите, когато това качество не е достигнато. Тези разходи могат да се разделят на три основни групи:

1. Разходи за контрол и оценяване на качеството;
2. Разходи за несъответствия, дефекти, грешки;
3. Разходи за превантивни дейности.

6. Видове измервателни средства на качеството. Оsn. Характеристики – не съм сигурен



Фиг.10. Видове контролноизмервателни средства.

Оsn характеристики

Еталоните, мерките и калибрите са средства за съхраняване и възпроизвеждане на единиците и определени стойности на контролираните величини. В тази група могат да се добавят и атестираните образци за настройка на контролноизмервателните средства.

Контролноизмервателните уреди са предназначени за контрол на една величина - например уреди за маса, линейни размери, налягане и т.н. Според вида на изходния сигнал уредите се разделят на аналогови и цифрови (дискретни).

Контролните станции и стендовете са съоръжения за краен контрол и изпитване на готови изделия, най-често с повече контролирани параметри.

Системите за контрол (СК) са сложна техническа структура от контролноизмервателни, спомагателни, транспортиращи, компютърни и др. средства, чиято основна функция е осигуряване на зададено ниво на качеството на продукта.

Билет №7

1. Понятие качество

Качеството е понятие, използвано във всички сфери на човешката дейност. В широк смисъл под качество се разбира съвкупност от свойства. Съвременната наука за качеството разглежда не всички свойства, а само тези, които задоволяват установени или предполагаеми потребности.

Основни обекти на науката за качеството са качеството на живота, труда и резултатите от него – продукти и услуги. Поради това управлението на качеството е неразривно свързано с производствените отношения, с тяхното развитие, организация и управление.

2. Задача: Кое от измерванията е по-точно и защо?

10кг грешка 100гр.

75мм и 50 микро метра

Измерването от 50 микрометра е по-точно, защото има по-малка граница на грешка. Микрометърът е мерна единица за дължина и е равен на една милионна от метъра (0,000001 метра). Милиметърът е мерна единица за дължина и е равен на една хилядна от метъра (0,001 метра). И така, 50 микрометра е равно на 0,00005 метра, докато 75 милиметра е равно на 0,075 метра. Границата на грешка за измерване с микрометър е по-малка от границата на грешка за измерване с милиметър.

3. FMEA

FMEA разглежда възможните:

- несъответствия – дефекти, грешки
- причините за тях
- и оценка на риска чрез вероятността за: Появяване; Значимост; Откриване

Колкото по рано се открие една грешка , толкова по-малки загуби ще донесе тя.

Преминаването на грешките от проекта до клиента означава увеличаване на разходите.

Развитие и приложение на метода FMEA

60-те години – Космическата програма на NASA

70-те години – Авиационна и космическа промишленост; Ядрена енергетика

80-те години – Автомобилна промишленост и нейните доставчици

ЦЕЛИ

Ранно разпознаване и локализиране на дефектите

Намаляване/отстраняване на рисковете

Намаляване на разходите за гаранционно обслужване

Съкращаване на времето за развой и планиране

ЗАДАЧИ

Ранно разпознаване на дефектите

Открояване на критичните и слабите места

Оценяване на рисковете, които се появяват вследствие възможни грешки

Подобряване на проекта

ПРИЛОЖЕНИЯ

Разработка на нови продукти

Въвеждане на нова технология

Оценка на сигурността и проблемните места

Промяна на продукта

Променени условия на приложение

УСЛОВИЯ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ

Работа в екип

Последователно провеждане на метода

Актуално състояние на информационната база

***** ОСНОВНИ ЕТАПИ НА FMEA**

- Предварителна подготовка
- Формиране на екип. Обучение за работа в екип
- Подготовка на основните данни

- Предварителен подбор на разглежданите елементи
- Анализ на дефектите
- Оценка на дефектите. Показател на риска
- Ранжиране на проблемите
- Мерки за подобряване
- Оценка на подобреното състояние
- Проследяване

4. Статистически контролни карти по качествен признак. Какво съдържа една типича контролна карта

контролна карта за относителния брой на дефектните изделия (р -карта);

- контролна карта за броя на дефектните изделия (пр - карта);
- контролна карта за броя на дефектите (с- карта);
- контролна карта за относителния брой на дефектите (и - карта).

Те съдържат по-богата информация и позволяват да се следи стабилността на технологичния процес и отклоненията на качествения показател от зададената стойност, но за всеки контролиран параметър се изготвя отделна карта.

5. Кога производителят не носи отговорност за произведената от него стокa

От интернет - всичко

Чл.16. Производителят не носи отговорност по чл. 14, ал.1, ако докаже, че:

1. не е пускал стоката на пазара;
2. дефектът, причинил вредата, не е съществувал към момента на пускането на стоката на пазара;
3. не е произвел или разпространил стоката с цел нейната реализация на пазара;
4. дефектът се обуславя от съответствието на стоката със задължителни изисквания, определени от държавни органи;
5. състоянието на научно-техническите знания към момента на пускане на стоката на пазара не е позволявало установяването на дефекта;
6. той е производител на съставна част и дефектът се дължи на разработването или комплектоването на стоката от друг производител или на инструкции на последния за транспортиране, съхранение или експлоатация.

6. Сертификация 14000 – за какво се използва

От интернет – голяма част

ISO 14000 е стандарт, който установява международни политики за стандартизация на компаниите по отношение на екологичните проблеми. Целта на внедряването на този стандарт е да се минимизира негативния ефект върху околната среда при производството на определени продукти.

Стандартът ISO 14000 е формулиран от Международната организация по стандартизация (Международна организация по стандартизация) и установява изискванията, които трябва да бъдат изпълнени за сертифициране на поредица от правила за управление на околната среда.

Прилагането на този стандарт се извършва, без да се прави разлика между размера и количеството, произведено от компанията, която търси сертификация.

ISO 14000 обаче принадлежи към група стандарти, сред които са например:

-ISO 14001: Отнася се до системите за управление на околната среда, които установяват изискванията за тяхното използване.

-ISO 14004: Той също така се отнася до системите за управление на околната среда, но това съответства на общите насоки относно принципите, системите, както и техниките за подкрепа.

-ISO 14011: Той съдържа ръководството за извършване на одити на системи за управление на околната среда.

Билет № 28

1. Посочете основните характеристики на качеството

Основните характеристики на качеството са:

1. **Relevance:** Съответствие на продукта или услугата на потребителските нужди и очаквания.
2. **Functionality:** Способност на продукта да изпълнява зададената функция.
3. **Durability:** Способност на продукта да продължава да функционира в течение на зададен период от време.
4. **Reliability:** Способност на продукта да работи постоянно и достоверно.
5. **Ease of use:** Лесност в употреба и управление на продукта.
6. **Aesthetics:** Дизайн, визуален вид и комфорт при употреба.
7. **Safety:** Безопасност при употреба на продукта.
8. **Serviceability:** Лесност за ремонт и обслужване на продукта.

2. От какво зависи качеството на контрола?

Основен показател за качеството на контрола е неговата достоверност. Тя отразява степента на обективност на резултатите от контрола. Достоверността на контрола се определя от грешките на контрола, които са случайни събития и зависят основно от грешките на контролните средства.

По определение достоверността D се дава като вероятност за правилно решение чрез риска на производителя α и риска на потребителя β

$$D = 1 - \alpha - \beta$$

Рисковете α и β се определят като вероятности за неправилно бракуване на годни изделия и приемане на годни изделия за брак. Това се дължи на грешките на контрола (σ_k), които деформират разпределението на контролирания параметър от Y_p на Y .

Може и само това -> Качеството на контрола зависи от операциите, процедурите, измервателните средства, еталоните и спомагателното оборудване, софтуера и оператора, т.е. всички фактори

3. Какви видове контролни карти по качествен признак познавате? Какво съдържа една контролна карта?

контролна карта за относителния брой на дефектните изделия (р -карта);

- контролна карта за броя на дефектните изделия (np - карта);
- контролна карта за броя на дефектите (с- карта);
- контролна карта за относителния брой на дефектите (u - карта).

Те съдържат по-богата информация и позволяват да се следи стабилността на технологичния процес и отклоненията на качествения показател от зададената стойност, но за всеки контролиран параметър се изготвя отделна карта.

4. Кои са показателите за оценка при метода FMEA?

Методът FMEA (Failure Modes and Effects Analysis) използва следните показатели за оценка:

Сериозност (S): Въздействие на повредата върху системата или продукта.

Възникване (O): Вероятност за възникване на режим на повреда.

Откриване (D): Възможност за откриване на повреда, преди да достигне до клиента.

Номер на приоритет на риска (RPN): Комбинация от горните три фактора, изчислена като $RPN = S \times O \times D$.

Тези индикатори за оценка се използват за приоритизиране на потенциални режими на отказ и идентифициране на области за подобрене в процеса на проектиране или производство, за да се намали рискът от отказ.

5. Каква е основната идея за оценяване на качеството според Тагучи

Тагучи популяризира концепцията за „Функцията на загубите“ (Quality Loss Function). Тагучи, който чрез своята функция на загубите дава възможност за комплексна оценка на качеството чрез отчитане едновременно на технически и

икономически показатели. Основната идея на Тагучи е подобряване на качеството при намаляване на разходите.

6. Кои са документите на една Система за управление на качеството?

От нета

Документите на система за управление на качеството могат да включват:

Политика за качество

Процедури за управление на качеството

Инструкции за работа

Документи на продукта/услугата

Регистри за управление на данните

Анализи и отчети за перформанса на системата.

Билет № 6

1. Какво разбирате под „жизнен цикъл на продукта“

Жизнен цикъл на продукт е понятие в маркетинга, което използва аналогията с жизнения цикъл на биологичните организми, за да опише продължителността и последователните изменения на пазарния живот на даден продукт. Жизненият цикъл касае не конкретна стокова единица, а в по-общ план продуктът като разновидност на определена продуктова линия. Графично пазарното развитие се изразява посредством кривата на продажбите, в която отчетливо се открояват четири различни фази:

1. въвеждане (внедряване) на пазара,
2. пазарен растеж,
3. зрялост, и
4. спад.

Твърдението, че даден продукт има жизнен цикъл се обосновава от това, че:

- продуктите имат ограничен живот;
- продажбите преминават през няколко етапа, като всеки представлява различни предизвикателства, възможности и проблеми пред търговеца;
- се наблюдават възход и спад на печалбата през различните етапи на продуктовия цикъл;

2. Кои са основните характеристики на измервателните средства?

Основните метрологични характеристики на контролноизмервателните средства са: предавателната характеристика, чувствителността, измервателният обхват и грешките. Предавателна характеристика е функционалната зависимост между изходната и входната величина при определени условия. При статичен режим на работа (пренебрежимо малка скорост на изменение на входната величина във времето) тази характеристика се нарича статична характеристика и има вида $y = f(x)$. Тя може да бъде линейна или нелинейна, аналогова или дискретна. Средствата, които се използват само за измерване са без сравняващо устройство и обикновено имат аналогова линейна предавателна характеристика.

3. Какви планове за приемателен статистически контрол познавате? Кои са основните параметри на плана? – **не съм сигурен**

Приемателният статистически контрол може да се прилага при:

- входящия контрол
- производствения контрол
- изходящия контрол

Планове за контрол могат да бъдат:

- едностепенен
- двустепенен
- многостепенен
- последователен

Те се основават на две регламентирани числа - приемателно число A и отхвърлящо число R, които се сравняват с броя дефектни изделия z, открити в извадките с обем n

4. Какво представлява Парето-анализът? За какво може да се използва?

Парето-анализът е един от Класически средства за управление на качеството. Средство за идентификация на съществените фактори, причини.

- Подреждане (ранжиране) по определен признак
- Разделяне на фактори (причини) на съществени и несъществени
- Откриване на основния проблем
- Графично представяне и оценка на данни
- Инструмент за измерване на подобрения
- Други названия: ABC-анализ

5. Обяснете термините „гаранционна отговорност“ и „рекламация“

"Гаранционна отговорност" означава отговорност на производителя или продавача за качеството или изпълнението на продукта или услугата, която те предлагат на клиента. Това може да включва ремонт или замяна на продукта в случай на дефект или неизпълнение на обещанията за продукта. Гаранционната отговорност се обявява обикновено във форма на гаранционен срок, който може да бъде ограничен или безсрочен.

"Рекламация" е формално предложение или жалба, което клиент подава на производител или продавач, за да поиска исправление на дефект или недостатък в продукта или услугата, които са закупени от тях. Рекламацията може да включва предложение за ремонт, замяна или връщане на парите за продукта или услугата.

6. Кои са „Основните процедури“ на една Система за управление на качеството

"Основните процедури" на система за управление на качеството се различават в зависимост от сектора и индустрията, но обикновено включват следните елементи:

1. **Планиране:** Задачата е да се определят ключовите процеси и да се поставят цели за качеството.
2. **Оценка на риска:** Оценка на вероятността и влиянието на възможните рискове за качеството.
3. **Контрол на документите:** Управление и поддръжка на системата на документиране, която описва процедурите и работните процеси.
4. **Контрол на продуктите и услугите:** Мониторинг и измерване на качеството на продуктите и услугите.
5. **Контрол на процесите:** Управление и мониторинг на ключовите процеси, за да се осигури необходимото качество.
6. **Анализ на данни и улеснения**

Билет №13

1. Посочете основните принципи на политиката по качеството според съвременните схващания

Фокус върху клиента: гарантиране на удовлетворяването на нуждите и очакванията на клиентите

Лидерство: активно участие и ангажираност от висшето ръководство

Ангажираност на хората: овластяване и включване на служителите

Процесен подход: управление на процесите за постигане на желаните резултати

Непрекъснато подобрене: непрекъснати усилия за подобряване на цялостното представяне

Вземане на решения, базирани на доказателства: използване на данни и анализ за стимулиране на вземането на решения

Управление на взаимоотношенията: изграждане на взаимноизгодни отношения с доставчици и заинтересовани страни.

2. Какви са основните видове системи за активен контрол – **не съм сигурен**

система за непосредствен активен контрол (СНАК)
 Системите за автоматично поднастройване (САП)
 комбинираните системи за активен контрол (КСАК)

3. Какво представлява C_p на производствен процес и за какво се използва

Индекса C_p изразява потенциалната работоспособност на процеса, тъй като само разсейването на процеса се съпоставя с границите на допуска; положението центъра на групиране не се отчита. Може да се получи несъответстваща продукция и при големи стойности на C_p при разположение на средната стойност на процеса достатъчно близко до границата на допуска.

Индекс на възможностите на процеса

$$C_p = \frac{\text{Допустимо разсейване на процеса}}{\text{Действително разсейване на процеса}} = \frac{T}{6s}$$

4. Какво представлява „къщата на качеството“? Кои са основните елементи на къщата

Представлява комбинация от корелационни матрици. Най-често се използват три-, четири- и пет степенна скала за ранжиране на връзките между елементите на матриците.

Къщата на качеството" е термин, използван в бизнес и производствен сектор, който описва подхода или метод за улесняване и усъвършенстване на качеството на продуктите или услугите, предлагани от дадена организация. Той се фокусира върху процеса на производство, изследване на потребителските нужди, анализ на дефектите и внедряване на промени, за да се повиши качеството на крайния продукт.



5. Обяснете термина „вреда“(щета)

Нанесена повреда, Вредата може да бъде физическа или финансова и може да се отнася до материални предмети, информация и тн. Загуба, свързана с придобиване или използване на определен продукт или услуга.

6. Какво съдържа „Наръчникът на качеството“

- Политика по качеството - декларация за ангажимента на организацията към качеството.
- Цели по качеството – специфични цели за подобряване на качеството.
- Система за управление на качеството - описание на процесите и процедурите, използвани за осигуряване на качеството.
- Стратегическо управление
- Качествени роли и отговорности - дефиниция на това кой е отговорен за качеството в организацията.
- Записи по качеството - документи и данни, използвани за демонстриране на съответствие със стандартите за качество.
- Оперативно управление
- Процедури за одит - процеси, използвани за оценка на ефективността на системата за управление на качеството.
- Постоянно подобряване - процедури за непрекъснато подобряване на системата за управление на качеството.

Наръчникът е важен инструмент за съобщаване на системата за управление на качеството на организацията на вътрешни и външни заинтересовани страни.

Билет № 33

1. Посочете основните принципи за управление на качеството

Осемте принципа за управление на качеството са формулирани в ISO 9000:2000, “Системи за управление на качеството. Основни принципи и речник” и в ISO 9004:2000 “Системи за управление на качеството - Ръководни принципи за извършване на подобрения”.

Принцип 1 : Ориентация към клиента

Принцип 2 : Ръководене/Лидерство

Принцип 3 : Въвличане/Включване на хората

Принцип 4 : Процесен подход

Принцип 5 : Системен подход към управлението

Принцип 6 : Непрекъснато подобряване

Принцип 7 : Взимане на решения, основани на факти

Принцип 8 : Взаимноизгодни отношения с доставчиците

2. Кои са основните видове системи за контрол?

Системи за непосредствен активен контрол

Системи за автоматично поднастройване

Системите за активен контрол

3. Какво представляват индексите на процесите?

Индексите на възможност на процеса позволяват на доставчика да избере процес и оборудване, способно да произвежда продукция с необходимото качество. Анализът на възможностите на процеса може да се използва за определяне на необходимостта от подобрения в процеса или за проверка на ефективността от извършени подобрения.

Възможностите на процеса се оценяват чрез индекси (коефициенти). При количествени данни се използват индексите C_p и C_{pk} .

4. Какво представляват „QFD“? Кои са етапите на метода?

МЕТОД QFD

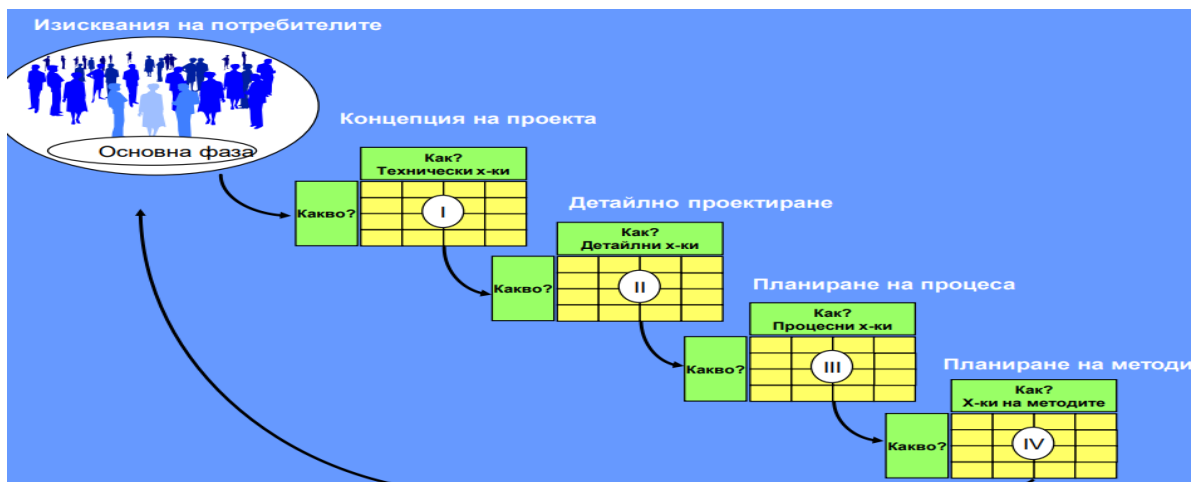
Quality Function Deployment – система за обединение на процесите за комуникация и планиране с цел вграждане на «гласа на потребителя» в качеството на продуктите, процесите и услугите и устояване на натиска на конкуренцията

ЦЕЛИ НА QFD

- Концепция на нов продукт
- Модификация на продукт
- Концепция на нов метод/процес (технология)
- Модификация на метод
- Избор на система (напр. за обработка на данни)
- Избор на машина
- Структура на система по качеството
- Планиране на услуги
- Избор на варианти

Методи

Основна фаза; Концепция на проекта; Детайлно проектиране; Планиране на процеса; Планиране на методи.



Методологията на QFD осигурява логически връзки между критичните характеристики. Чрез тяхното ясно показване в илюстрирана форма може да се направи обоснована преценка за разработката и да се избегнат погрешни действия. Основните принципи на метода са: - базиране на изискванията на потребителя; - резултатите от предходния етап са изисквания за следващия; - участие на специалисти от различни области и нива, което разчупва традиционните служебни “прегради” - хоризонтални и вертикални, и решенията се вземат с консенсус. Основно средство на метода е “къщата на качеството”

5. Какво представлява модулния подход за оценка на съответствието?

Модулният подход за оценката на съответствието е метод за оценка на съответствието с разпоредби или стандарти чрез разделянето им на по-малки, управляеми части или модули и оценяването на всеки един поотделно. Този подход позволява на организациите да се фокусират върху конкретни области и да осигурят съответствие по по-организиран и ефективен начин.

6. Посочете стандарти за системи за управление на качеството?

ISO 9001 ISO 13485 ISO/TS 16949 AS9100 ISO 22000 ISO 27001 ISO 14001

Билет № 27

1. Как се определя понятието „качество“

Качеството е понятие, използвано във всички сфери на човешката дейност. В широк смисъл под качество се разбира съвкупност от свойства. Съвременната наука за качеството разглежда не всички свойства, а само тези, които задоволяват установени или предполагаеми потребности.

Основни обекти на науката за качеството са качеството на живота, труда и резултатите от него – продукти и услуги. Поради това управлението на качеството е неразривно свързано с производствените отношения, с тяхното развитие, организация и управление.

2. Обяснете кой от следните два резултата от измерване е по-точен и защо?

- Измерена маса 10кг; грешка при измерването – 100гр
- Измерена дължина 75мм; грешка при измерването – 50микрометра

Измерването от 50 микрометра е по-точно, защото има по-малка граница на грешка. Микрометърът е мерна единица за дължина и е равен на една милионна от метъра (0,000001 метра). Милиметърът е мерна единица за дължина и е равен на една хилядна от метъра (0,001 метра). И така, 50 микрометра е равно на 0,00005 метра, докато 75 милиметра е равно на 0,075 метра. Границата на грешка за измерване с микрометър е по-малка от границата на грешка за измерване с милиметър.

3. Какви видове контролни карти по количествен признак познавате? Какво съдържа една типична контролна карта?

контролна карта за относителния брой на дефектните изделия (р -карта);

- контролна карта за броя на дефектните изделия (пр - карта);
- контролна карта за броя на дефектите (с- карта);
- контролна карта за относителния брой на дефектите (и - карта).

Те съдържат по-богата информация и позволяват да се следи стабилността на технологичния процес и отклоненията на качествения показател от зададената стойност, но за всеки контролиран параметър се изготвя отделна карта.

4. Какво представлява методът FMEA? За какво се използва?

FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) представлява аналитичен инженерен метод, който се използва за изследване и отстраняване на потенциални несъответствия, проблеми, дефекти и грешки. По същество това е превантивен метод за осигуряване на качеството на изделия и процеси. Методът е разработен в началото на 60-те години от NASA за нуждите на американската космическа програма. След това се прилага в самолетостроенето, автомобилната промишленост, а сега намира приложение във всички отрасли на промишлеността. В някои страни методът е стандартизиран и задължителен за отрасли като атомна енергетика, което не се нуждае от коментар.

ПРИЛОЖЕНИЯ - Разработка на нови продукти ;Въвеждане на нова технология ;Оценка на сигурността и проблемните места ;Промяна на продукта ;Променени условия на приложение

5. Посочете случаите, при които производителят не носи отговорност за производствените от него продукти.

Чл.16. Производителят не носи отговорност по чл. 14, ал.1, ако докаже, че:

- 1. не е пускал стоката на пазара;**
- 2. дефектът, причинил вредата, не е съществувал към момента на пускането на стоката на пазара;**
- 3. не е произвел или разпространил стоката с цел нейната реализация на пазара;**
- 4. дефектът се обуславя от съответствието на стоката със задължителни изисквания, определени от държавни органи;**
- 5. състоянието на научно-техническите знания към момента на пускане на стоката на пазара не е позволявало установяването на дефекта;**
- 6. той е производител на съставна част и дефектът се дължи на разработването или комплектоването на стоката от друг производител или на инструкции на последния за транспортиране, съхранение или експлоатация.**

6. Какво е предназначението на групата стандарти ISO 27000?

ISO 27000 серията на стандарти е предназначена за управление на информационната сигурност. Тя включва различни стандарти, които определят практики, методологии и техники за опазване на информационната сигурност в организации. Целта на серията е да помогне на организациите да управляват и защитават конфиденциалните информационни активи, като предотвратят или минимизират рисковете за безопасност.

Билет № 40

- 1.Посочете основните характеристики на качеството на продукт.

Основните характеристики на качеството на продукт са:

- 1. Функционалност: продуктът трябва да изпълнява зададените му функции и да дава очаквания резултат.**
- 2. Надеждност: продуктът трябва да е надежден и да функционира без грешки за продължителен период от време.**
- 3. Достъпност: продуктът трябва да е достъпен за потребителите и да може да се доставя в нужното време.**
- 4. Съвместимост: продуктът трябва да е съвместим с други продукти и системи.**
- 5. Безопасност: продуктът трябва да е безопасен за потребителите и околната среда.**
- 6. Ефективност: продуктът трябва да е ефективен и да дава добри резултати при минимални изисквания за ресурси.**
- 7. Удобство: продуктът трябва да е удобен за ползване**

- 2.Обяснете кой от следните два резултата е по-точен: и защо: измерена маса 10кг,неопределеност на резултата от измерването 100г и Измерен размер 75мм, неопределеност 50 mm

Измерването от 50 микрометра е по-точно, защото има по-малка граница на грешка. Микрометърът е мерна единица за дължина и е равен на една милионна от метъра (0,000001 метра). Милиметърът е мерна единица за дължина и е равен на една хилядна от метъра (0,001 метра). И така, 50 микрометра е равно на 0,00005 метра, докато 75 милиметра е равно на 0,075 метра. Границата на грешка за измерване с микрометър е по-малка от границата на грешка за измерване с милиметър.

3.Какви инструменти се използват за статистическото управление на един процес?

Ишикава препоръчва използване на Седемте класически инструменти

При статистическото управление на процеси с използване на контролни карти за алтернативен признак е възможно да се контролират едновременно няколко различни, но независими качествени показатели чрез обединяването им в групи с еднаква важност на дефектите, докато при използване на контролни карти за количествени признаци за всеки качествен показател който се контролира се съставя отделна контролна карта.

4.Какво представлява методът FMEA? В кои браншове е задължителен?

FMEA (Failure Modes and Effects Analysis) е метод за управление на риска, който се използва за предвид и предотвратяване на потенциални грешки или сбои в системи, проекти или продукти. Методът включва анализ на възможните неуспешни режими и изследване на въздействието, което те могат да имат, за да се ранжират рисковете и да се измислят мерки за предотвратяване.

FMEA може да се използва в различни области, като автомобилната индустрия, аерокосмическата, медицинската, електронната, механическата и др. В някои браншове, като автомобилната индустрия, използването на FMEA е задължително или се взима в предвид в процеса на сертификация. Това зависи от регулаторните изисквания и стандартите на даден бранш или държава.

5.Какви методи могат да се използват за оптимизация на качеството? – **никаква идея**

QM - МЕТОДИ Комплексни методи за анализ, планиране, контрол и оптимизация

QM - СРЕДСТВА - 7 класически средства - 7 нови средства - 7 креативни средства

6.Какво означава маркировката CE върху един продукт?

CE маркировката представлява знак за съответствие, който се поставя върху определени продукти, предназначени за европейския пазар след 1993 г. Чрез този знак се декларира, че съответният продукт отговаря на европейските изисквания за безопасност, опазване на здравето и на околната среда. Европейското законодателство задължава всеки производител (независимо дали е член на ЕС или не) да изпълни съпътстващите изисквания и да поставя

такава маркировка върху тези негови стоки, които ще се продават в Европейската икономическа зона и които попадат в европейските директиви „Нов подход“. С поставянето на този знак производителят декларира, че продуктът му отговаря на изискванията и са изпълнени процедурите за оценка на съответствието, описани в съответната директива. СЕ маркировката е задължителна за стоки, предназначени за пазара на Европейската икономическа зона, но само за тези от тях, които са описани в една или повече от европейските директиви от Новия подход. Тези директиви имат за цел да „хармонизират“ изискванията за безопасност, т.е. да сближат законодателствата на страните-членки относно изискванията за безопасност.

Билет №20

1. Посочете основните характеристики на качеството на продукт

Основните характеристики на качеството на продукт са:

1. **Функционалност:** продуктът трябва да изпълнява зададените му функции и да дава очаквания резултат.
2. **Надеждност:** продуктът трябва да е надежден и да функционира без грешки за продължителен период от време.
3. **Достъпност:** продуктът трябва да е достъпен за потребителите и да може да се доставя в нужното време.
4. **Съвместимост:** продуктът трябва да е съвместим с други продукти и системи.
5. **Безопасност:** продуктът трябва да е безопасен за потребителите и околната среда.
6. **Ефективност:** продуктът трябва да е ефективен и да дава добри резултати при минимални изисквания за ресурси.
7. **Удобство:** продуктът трябва да е удобен за ползване

2. Обяснете кой от следните два резултата от измерване е по-точен и защо?

- Измерена маса 10кг; грешка при измерването – 100гр
- Измерена дължина 75мм; грешка при измерването – 50микрометра

Измерването от 50 микрометра е по-точно, защото има по-малка граница на грешка. Микрометърът е мерна единица за дължина и е равен на една милионна от метъра (0,000001 метра). Милиметърът е мерна единица за дължина и е равен на една хилядна от метъра (0,001 метра). И така, 50 микрометра е равно на 0,00005 метра, докато 75 милиметра е равно на 0,075 метра. Границата на грешка за измерване с микрометър е по-малка от границата на грешка за измерване с милиметър.

3. В какво се състои статистическото управление на един процес? Какви инструменти се използват за това?

Ишикава препоръчва използване на Седемте класически инструменти
При статистическото управление на процеси с използване на контролни карти за алтернативен признак е възможно да се контролират едновременно

няколко различни, но независими качествени показатели чрез обединяването им в групи с еднаква важност на дефектите, докато при използване на контролни карти за количествени признаци за всеки качествен показател който се контролира се съставя отделна контролна карта.

4. Обяснете термините „гаранционна отговорност“ и „рекламация“

"Гаранционна отговорност" означава отговорност на производителя или продавача за качеството или изпълнението на продукта или услугата, която те предлагат на клиента. Това може да включва ремонт или замяна на продукта в случай на дефект или неизпълнение на обещанията за продукта. Гаранционната отговорност се обявява обикновено във форма на гаранционен срок, който може да бъде ограничен или безсрочен.

"Рекламация" е формално предложение или жалба, което клиент подава на производител или продавач, за да поиска исправление на дефект или недостатък в продукта или услугата, които са закупени от тях. Рекламацията може да включва предложение за ремонт, замяна или връщане на парите за продукта или услугата.

5. Какво изразява маркировката CE върху един продукт?

CE маркировката представлява знак за съответствие, който се поставя върху определени продукти, предназначени за европейския пазар след 1993 г. Чрез този знак се декларира, че съответният продукт отговаря на европейските изисквания за безопасност, опазване на здравето и на околната среда. Европейското законодателство задължава всеки производител (независимо дали е член на ЕС или не) да изпълни съпътстващите изисквания и да поставя такава маркировка върху тези негови стоки, които ще се продават в Европейската икономическа зона и които попадат в европейските директиви „Нов подход“. С поставянето на този знак производителят декларира, че продуктът му отговаря на изискванията и са изпълнени процедурите за оценка на съответствието, описани в съответната директива. CE маркировката е задължителна за стоки, предназначени за пазара на Европейската икономическа зона, но само за тези от тях, които са описани в една или повече от европейските директиви от Новия подход. Тези директиви имат за цел да „хармонизират“ изискванията за безопасност, т.е. да сближат законодателствата на страните-членки относно изискванията за безопасност.

Билет № 5

1. Какво е „Тотално управление на качеството“(TQM)

Тоталното управление на качеството се превръща в основна философия на мениджмънта. TQM отчита интересите на потребителите и бизнеса, насочено е към максимална ефективност и минимални загуби. Основният въпрос на TQM като

философия е “първичния” характер на потребителя, неговите изисквания и тяхното удовлетворяване от производителя.

Основни постулати на TQM - философията са:

- ориентация към изискванията на потребителите;
- ориентация към интересите на персонала;
- ориентация към интересите на обществото;
- подобряване на средата – околна, работна, информационна, енергийна;
- непрекъснато подобряване на качеството.

TQM - цели

- Повишаване на удовлетворението на потребителите
- Конкурентоспособност и печалба
- Удовлетвореност и стимулиране на персонала
- Постигане на качество на продуктите и услугите
- Намаляване на загубите чрез профилактика на брака
- Ефективно използване на материалните и човешките ресурси.

TQM - принципи

- Насоченост към клиента
- Лидерство
- Ангажиране на хората
- Процесен подход
- Подобряване
- Решения основани на факти
- Взаимоотношения

2. Какви са основните видове системи за пасивен контрол? – **никаква идея**

Повечето от системите за пасивен и активен контрол работят по твърда програма. СПК в машиностроенето се прилагат за контрол на геометрични (линейни и ъглови размери, отклонения на формата и разположението на повърхнини и др.), физикомеханични (твърдост, деформация, маса), електрически и др. параметри на качеството на изделията. Системите за контрол на готовите изделия се наричат системи за пасивен контрол (СПК). Те осъществяват сортиране на изделията според алгоритъма за контрол след тяхното производство, т.е. констатиране и регистриране на качеството без пряко въздействие върху производствения процес.

3. Обяснете понятията „Стабилност“ и Настроеност на технологичния процес.

„Стабилност“ се отнася до способността на система или процес да поддържа своето желано или очаквано поведение дори при смущения, вариации или неочаквани

събития. Може да се отнася до физически системи, финансови системи или софтуерни системи.

Настроеност на технологичния процес -

4. Посочете 3 от 7те класически средства за управление на качеството и тяхното предназначение

1.Графики / диаграми - Графично представяне на данни; Изобразяване на абсолютни или относителни честоти ;Изобразяване на развитие

Предимства:

- Пояснява състоянието
- Нагледност
- Облегчава анализа на данни
- разнообразни възможности за компютърна обработка

Недостатъци:

- Представяне без анализ

Ограничения:

- Данните трябва да са пълни
- Редактора трябва да познава обекта/процеса
- Графиката не може да се претоварва с информация

2. Хистограми - Изобразяване на честоти на разпределение и разсейване;

Приблизително графично представяне на закона на разпределение; Класификация и нагледно представяне на големи количества данни ;Контрол на процес за голям период от време

3. Парето – анализ - Подреждане (ранжиране) по определен признак; Разделяне на фактори (причини) на съществени и несъществени ;Откриване на основния проблем; Графично представяне и оценка на данни; Инструмент за измерване на подобрения

5. Кога един продукт е дефектен?

Един продукт се счита за дефектен, когато не отговаря на планираните спецификации на дизайна, функционални изисквания или рекламирани твърдения и не може да изпълни предназначението си по задоволителен начин. Това може да се дължи на дефект в производствения процес, грешка в дизайна или други фактори. Неуспехът на продукта да отговаря на стандартите за качество може да доведе до рискове за безопасността, намалена функционалност или намалено удовлетворение на потребителите.

6. Какво е предназначението и какво съдържа БДС EN ISO 9001:2000?

БДС EN ISO 9001:2000 е стандарт за система за управление на качеството, който очертава изискванията за една организация да управлява ефективно своите операции и да доставя последователни и висококачествени продукти или услуги. Той е предназначен да помогне на

организациите да подобрят своите процеси и удовлетвореността на клиентите, като предоставя рамка за непрекъснато подобрене.

Стандартът обхваща набор от теми, свързани с управлението на качеството, включително:

- Фокус към клиента
- Лидерство
- Включване на хората
- Процесен подход
- Системен подход към управлението
- Непрекъснато подобрене
- Фактически подход при вземане на решения
- Взаимно изгодни отношения с доставчици

Като следват насоките, изложени в БДС EN ISO 9001:2000, организациите могат да демонстрират своя ангажимент за качество и непрекъснато подобрене и могат да подобрят способността си да доставят висококачествени продукти или услуги на клиентите.

Билет № 19

1. Какви видове продукти познавате? Дайте примери за техните характеристики

Потребителска електроника:

Смартфони - сензорни дисплеи, операционни системи, възможности на камерата, опции за свързване и др.

Лаптопи - размер на екрана, процесорна мощност, капацитет за съхранение, графични възможности и др.

Автомобили:

Автомобили - тип двигател, горивна ефективност, брой места, характеристики за безопасност и др.

Мотоциклети - обем на двигателя, максимална скорост, тегло, вид трансмисия и др.

Това са само няколко примера, но има много други видове продукти с различни характеристики и функции.

2. Коя е основната характеристика на контрола? Как се определя?

Основната характеристика на контрола е способността да се регулира или управлява поведението или изхода на система, процес или дейност за постигане на желания резултат.

Контролът може да се определи чрез различни методи, включително:

Контрол с обратна връзка - където изходът на системата се сравнява с желана зададена точка и се правят корекции въз основа на разликата между двете.

Директно управление - когато контролните входове се манипулират директно, за да се постигне желаният изход.

Управление, базирано на модел - където се използва математически модел на системата за генериране на контролни входове.

Интелигентно управление - където се използват усъвършенствани алгоритми и техники за изкуствен интелект за генериране на контролни входове.

Конкретният използван метод на контрол зависи от контролираната система и желания резултат. Ефективността на контрола може да бъде оценена чрез измерване на точността и прецизността на контролните входове за постигане на желания резултат.

3. Какви са условията за прилагане на статистически контрол на качеството

Условията за прилагане на статистически контрол на качеството включват:

- Ясно разбиране на контролирания процес и неговата променливост.
- Наличие на достатъчно данни за определяне на производителността на процеса и статистически параметри като средно и стандартно отклонение.
- Стабилен процес, който не подлежи на значителни промени във времето.
- Ясна дефиниция на критериите за приемане и контролните граници.
- Наличие на надеждна и точна измервателна апаратура.
- Наличие на обучен персонал за прилагане на контролните процедури и интерпретиране на резултатите.
- Редовен мониторинг на ефективността на процеса и коригиране на контролните граници, ако е необходимо.
- Ангажимент за непрекъснато подобряване и използване на статистически инструменти за идентифициране и премахване на първопричините за проблемите в процеса.

Тези условия осигуряват основата за стабилна и ефективна програма за статистически контрол на качеството. Като отговарят на тези условия, организациите могат да гарантират, че техните процеси работят в приемливи граници, да идентифицират и премахнат източниците на променливост и да подобрят цялостното качество на своите продукти и услуги.

4. Какво представлява методът (QFD)? Кое е основното средство на метода и за какво може да се използва?

Quality Function Deployment – система за обединение на процесите за комуникация и планиране с цел вграждане на «гласа на потребителя» в качеството на продуктите, процесите и услугите и устояване на натиска на конкуренцията

ЦЕЛИ НА QFD

- Концепция на нов продукт
- Модификация на продукт
- Концепция на нов метод/процес (технология)
- Модификация на метод
- Избор на система (напр. за обработка на данни)
- Избор на машина
- Структура на система по качеството
- Планиране на услуги
- Избор на варианти

Методи

Основна фаза; Концепция на проекта; Детайлно проектиране; Планиране на процеса; Планиране на методи.

Методологията на QFD осигурява логически връзки между критичните характеристики. Чрез тяхното ясно показване в илюстрирана форма може да се направи обоснована преценка за разработката и да се избегнат погрешни действия. Основните принципи на метода са: - базиране на изискванията на потребителя; - резултатите от предходния етап са изисквания за следващия; - участие на специалисти от различни области и нива, което разчупва традиционните служебни “прегради” - хоризонтални и вертикални, и решенията се вземат с консенсус. Основно средство на метода е “къщата на качеството”

5. Какво представлява функцията на загубите?

Тагучи популяризира концепцията за „Функцията на загубите“ (Quality Loss Function).

Загубите биха могли да бъдат изчислени приблизително посредством функцията на загубите на Тагучи, която дава квадратична зависимост между финансовите загуби и отклоненията на функционалните характеристики на продукта. Фигура 2.17. дава основната формула на функцията на загубите $L(X)$, както и графично представяне на загубите за обществото, когато характеристиките на продукта X се отклоняват от желаната цел t . Във формулата M представлява загубата за потребителя (в парично изражение) при надвишаване на потребителския допуск D . Разходите за продукта са минимални (C_0) при целевата стойност t . В координатната система SOL , където S е отклонението от целевата стойност, функцията на загубите добива вида

Приложения на функцията на загубите.

Определяне на допуските на функционалните параметри. В някои случаи определянето на допуските на параметрите на изделията става на основата на добре обосновани методики, като се отчитат условията на експлоатация, предназначението, използваните материали и другите изисквания към изделието.

6. Какви видове сертификация на качеството познавате?

**Сертификати по ISO - ISO 9001;ISO 13485 ;ISO 14001;ISO 15378;ISO 22000 ;ISO 26000 ;ISO 45001;ISO 50001;
IEC; CENELEC; CEN**

Билет №32

1. Коя е съвременната концепция за управление на качеството?
Съвременната концепция за управление на качеството е Total Quality Management (TQM), която включва постоянно подобряване на процесите и продуктите чрез внедряване на стандарти за качество и ефективност.

2. Посочете основните етапи на контрола на качеството?

**Определяне на стандартите за качество
Планиране на контрола на качеството
Изпълнение на контрола на качеството
Оценяване на резултатите от контрола на качеството
Внедряване на подобрения в процесите.**

3. Какви планове за приемателен протокол познавате? Кои са основните параметри на плана?

Acceptance Test Plan (ATP) е документ, който определя критериите и процедурите за приемане на продукт или услуга. Основните параметри на ATP са:

**Цели и обхват на тестовете
Определяне на аудиторския комитет
Определяне на срокове за провеждане на тестовете
Изисквания към околната среда и инфраструктурата за тестове
Детайлно описание на тестовете
Критерии за приемане и отхвърляне
План за управление на рисковете.**

4. Посочете 3 от 7те класически средства за управление на качеството и тяхното предназначение

1.Графики / диаграми - Графично представяне на данни; Изобразяване на абсолютни или относителни честоти ;Изобразяване на развитие

Предимства:

- Пояснява състоянието
- Нагледност
- Облегчава анализа на данни
- разнообразни възможности за компютърна обработка

Недостатъци:

- Представяне без анализ

Ограничения:

- Данните трябва да са пълни
- Редактора трябва да познава обекта/процеса
- Графиката не може да се претоварва с информация

2. Хистограми - Изобразяване на честоти на разпределение и разсейване;

Приблизително графично представяне на закона на разпределение; Класификация и нагледно представяне на големи количества данни ;Контрол на процес за голям период от време

2. Парето – анализ - Подреждане (ранжиране) по определен признак; Разделяне на фактори (причини) на съществени и несъществени ;Откриване на основния проблем; Графично представяне и оценка на данни; Инструмент за измерване на подобрения

5. Какво представлява функцията на загубите?

Тагучи популяризира концепцията за „Функцията на загубите“ (Quality Loss Function).

Загубите биха могли да бъдат изчислени приблизително посредством функцията на загубите на Тагучи, която дава квадратична зависимост между финансовите загуби и отклоненията на функционалните характеристики на продукта. Фигура 2.17. дава основната формула на функцията на загубите $L(X)$, както и графично представяне на загубите за обществото, когато характеристиките на продукта X се отклоняват от желаната цел t . Във формулата M представлява загубата за потребителя (в парично изражение) при надвишаване на потребителския допуск D . Разходите за продукта са минимални (C_0) при целевата стойност t . В координатната система SOL , където S е отклонението от целевата стойност, функцията на загубите добива вида

Приложения на функцията на загубите.

Определяне на допуските на функционалните параметри. В някои случаи определянето на допуските на параметрите на изделията става на основата на добре обосновани методики, като се отчитат условията на експлоатация, предназначението, използваните материали и другите изисквания към изделието.

6 .Какви видове стандарти за системи за управление на качеството познаването?

Стандарти за управление на качеството (QMS) се създават от независими организации, като ISO (International Organization for Standardization), и включват следните стандарти:

ISO 9001:2015 - Международен стандарт за управление на качеството

ISO 14001:2015 - Международен стандарт за управление на околната среда

ISO 45001:2018 - Международен стандарт за управление на охраната на здравето и безопасността на работните места

ISO 22000:2018 - Международен стандарт за управление на безопасността на храните.