



PO BOX B-11, Partizánska 31, 921 01 Piešťany, tel./fax: (033) 7730151, e-mail: vps@vps.sk, web: www.vps.sk

VPS, s.r.o.

PROFIL SPOLOČNOSTI

KATALÓG KURZOV

2020/21

PROFIL SPOLOČNOSTI VPS, s.r.o.

Spoločnosť VPS s.r.o. bola založená v januári 1994. Každý z nás má vysokoškolské vzdelanie technického smeru a dlhoročnú prax v priemysle.

Na začiatku svojej činnosti dostala naša spoločnosť ponuku na spoluprácu v oblasti technického poradenstva od americkej firmy Motorola Inc. . Poskytovali sme služby pri transferoch výrobných liniek do strednej Európy a pri budovaní a realizácii vzdelávacích programov pre inžinierov z návrhu, výroby a riadenia kvality polovodičových súčiastok. Okrem skúseností z výrobných závodov v Južnej Kórey, Malajzii, Francúzsku, Mexiku, Veľkej Británii a Spojených štátoch, sme absolvovali sériu vzdelávacích programov v Motorola University a dvaja z nás sa stali aj jej certifikovanými inštruktormi.

V roku 1995 nadviazala VPS s.r.o. spoluprácu s certifikačnou spoločnosťou TÜV NORD s.r.o. Bratislava. Zamerali sme sa na podporu zákazníkov budujúcich alebo zlepšujúcich svoj systém manažmentu kvality podľa ISO 9001 a ISO/TS 16949 (v súčasnosti IATF 16949) vzdelávaním ich pracovníkov a praktickým používaním metód a nástrojov ako sú QFD, FMEA, analýza meracích systémov, SPC, DOE, 8D.

V ďalších rokoch sme rozšírili spoluprácu s firmou Motorola na projekty zlepšovania a optimalizácie výrobných procesov najmä v jej závodoch v Českej republike, Maďarsku a na Slovensku. Pribudla tvorba špecificky zameraného softvéru v aplikáciách MS Excel. Pre firmu ON Semiconductor (následníka Motoroly) sme sa už od roku 1998 významnou mierou podieľali na príprave programu Six Sigma a realizovali sme jeho vzdelávaciu časť a poradenstvo pri Six Sigma projektoch v dvoch závodoch firmy. Praktickou skúsenosťou pred rozšírením tohto programu na Lean Six Sigma boli poradenské služby v oblasti priemyselného inžinierstva, najmä kapacitných modelov a modelov riadenia doby cyklu.

Jeden z nás je certifikovaný Americkou spoločnosťou pre kvalitu (ASQ) ako Six Sigma Black Belt a je zároveň jej senior členom.

Podieľali sme sa na príprave a spolupracovali sme na zlepšovaní predmetu Manažment kvality na FEI STU v Bratislave a prednášali sme ako špecialisti z praxe vybrané témy tohto predmetu.

V súčasnosti sú poradenské služby VPS, s.r.o. zamerané na nasledujúce oblasti:

- ◇ školenia a prednášky zamerané na moderné metódy a nástroje pre analýzu, meranie a zlepšovanie, ako sú **QFD, FMEA, DOE, SPC, spôsobilosť procesov, 8D, Analýza meracích systémov, štatistická analýza údajov**
- ◇ **praktické zavádzanie/využitie horeuvedených metód** v rámci programov zlepšovania a zdokonaľovania systémov manažmentu kvality
- ◇ realizácia programu **Six Sigma a Lean Six Sigma**
- ◇ **vývoj softvéru** podporujúceho analýzu, meranie a zlepšovanie procesov v súlade s požiadavkami IATF 16949
- ◇ **technické poradenstvo a vedenie teamov** pri riešení problémov a zlepšovaní produktov a procesov
- ◇ **technické poradenstvo a vedenie teamov** pri budovaní systémov riadenia kvality podľa IATF 16949 v spolupráci s poradenskou spoločnosťou Certos, s.r.o., Piešťany
- ◇ školenie pre využitie softvéru **Microsoft Excel** pre spracovanie a analýzu údajov a **JMP** (špeciálneho štatistického softvéru)

Sme schopní komunikovať aj poskytovať vybrané školenia v slovenskom aj anglickom jazyku.

Portfólio zákazníkov VPS, s.r.o. (stav k 01/2020):

Poznámka: informácia je dôverného charakteru, zákazníci sú uvedení pod pôvodným názvom alebo tím, ktorý je podľa informácií VPS, s.r.o. platný v dobe aktualizácie portfólia. Červeným písmom sú uvedení zákazníci z oblasti automobilového priemyslu.

zákazníci, ktorým boli poskytnuté školenia aj praktická realizácia	zákazníci, ktorým boli poskytnuté iba školenia	zákazníci, ktorým bola poskytnutá iba praktická realizácia
<p>ON Semiconductor Czech Republic, a.s., Česká rep. (predtým Motorola)</p> <p>ON Semiconductor Slovakia, a.s., Piešťany, (predtým Motorola)</p> <p>Semikron s.r.o., Vrbové</p> <p>Elkond HHK, a.s., Trstená</p> <p>HTC s.r.o.- div. Letecké motory., Pov. Bystrica.</p> <p>ZSNP, a.s., Žiar n.H.</p> <p>SAPA Profily, a.s., Žiar n.H.</p> <p>Delipro s.r.o., Piešťany</p> <p>KINEX a.s. Bytča</p> <p>Matador Automotive Vrábľa, a.s., Vrábľa</p> <p>Elba a.s., Kremnica</p> <p>SaarGummi Slovakia, s.r.o., D. Vestenice</p> <p>ContiTech Vibration Control s.r.o., D. Vestenice</p> <p>Metalsint a.s., Dolný Kubín</p> <p>Tatramat a.s., Poprad</p> <p>Technické sklo a.s., Bratislava</p> <p>DOR s.r.o., Pov. Podhradie</p> <p>VUSAPL a.s. Nitra</p> <p>VURAL a.s., Žilina</p> <p>ENEROLA, družstvo, Piešťany</p> <p>Roussel Partners s.r.o., Myjava</p> <p>Tecoplast PM Slovakia, s.r.o., Myjava</p> <p>VUZ – PI SR, a.s., Bratislava</p> <p>Agrofinal, a.s. Hlohovec</p> <p>AVC Raková, a.s., Raková</p> <p>PSL, a.s., Považská Bystrica</p> <p>ZSNP Foundry, a.s., Žiar n.H.</p> <p>DURA Automotive Systems CZ, s.r.o., Kopřivnice</p> <p>Nissens Slovakia, s.r.o., Čachtice</p> <p>Noble International Senica, s.r.o., Senica</p> <p>ArcelorMittal Gonvarri SSC Slovakia, s.r.o.</p> <p>ArcelorMittal Tailored Blanks, s.r.o., Senica</p> <p>Delta Electronics (Slovakia) s.r.o., Dubnica</p> <p>Bourbon AP Dolný Kubín, s.r.o. Dolný Kubín</p> <p>ENICS Slovakia, s.r.o., Nová Dubnica</p> <p>AU Optronics (Slovakia) s.r.o., Trenčín</p>	<p>ON Semiconductor Inc., Francúzsko, Írsko, Rumunsko</p> <p>CERAM a.s., Čab</p> <p>Motokom Slovakia a.s., Veľký Meder</p> <p>TOPOS TOVARNÍKY a.s.</p> <p>Freescale CR, s.r.o., Rožnov p.Radh., Česká republika (predtým Motorola)</p> <p>BAZ – Inalfa, a.s. Bratislava</p> <p>Boge Slovakia, s.r.o. Trnava</p> <p>Comar, s.r.o., Komárno</p> <p>Bekaert Hlohovec, a.s., Hlohovec</p> <p>Europalt, s.r.o., Levice</p> <p>FKM Contour s.r.o., Piešťany</p> <p>Heiland Slowakei, s.r.o., Stupava</p> <p>Sylex, s.r.o., Bratislava</p> <p>ZTS Námestovo, a.s.</p> <p>PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a.s., Bratislava</p> <p>Hella Slovakia Signal Lighting, s.r.o., Bánovce n.B.</p> <p>EMERSON Electric Slovakia, s.r.o., Nové Mesto n.V.</p> <p>BOSCH Diesel, s.r.o., Česká rep.</p> <p>Centrum B spol. s r.o., Myjava</p> <p>DKT s.r.o., Dolná Krupá</p> <p>RONAS, s.r.o., Česká rep.</p> <p>Diop s.r.o., Piešťany</p> <p>Manet a.s., Pov. Bystrica</p> <p>HEFRA SK/Hessel, s.r.o., Vrábľa</p> <p>Thermoplastik, s.r.o., Poriadie</p> <p>Faiveley Plasturgie Slovakia s.r.o., Nitra</p> <p>Wabash Technologies, s.r.o., Krakovany</p> <p>Invensis – Elektronika Slovensko, a.s., Trnava</p> <p>Služba Plastohm, s.r.o., Nitra</p> <p>ELDISY Slovakia spol. s r.o., Dubnica</p> <p>VEGUM, a.s., Dolné Vestenice</p> <p>Ernst Keller Slovakia, s.r.o., Nitra</p> <p>Danaher Motion, s.r.o., Modřice, ČR</p> <p>VALEOCON AG, Hamburg (pre Whirlpool Slovakia a jej dodávateľov)</p> <p>C.E.P. Scherdel Pružiny spol. s r.o., Myjava</p> <p>Audia Plastics, s.r.o., Voderady</p> <p>Lindenmaier Slovakia, s.r.o., Šurany</p> <p>POSS-SLPC, s.r.o., Voderady</p> <p>ZF SACHS Slovakia, a.s., Trnava</p> <p>Darwin Precision s.r.o., Trenčín</p> <p>KNP, s.r.o., Voderady</p> <p>Inalfa Roof Systems Slovakia, s.r.o., Krakovany</p> <p>Visteon Electronics Slovakia, s.r.o., Námestovo</p>	<p>Siemens Automobilové systémy s.r.o., Česká rep.</p> <p>Schurter (SK), s.r.o., Radošina</p> <p>Koppert, s.r.o., Nove Zámky</p> <p>Toolsquare, s.r.o., Poriadie</p>

OBSAH KURZOV POSKYTOVANÝCH SPOLOČNOSŤOU VPS, s.r.o.

Obsah aj rozsah školení je možné upraviť podľa potrieb zákazníka. Školenia sú realizované formou animovaných prezentácií v Microsoft Power Point a výkladu lektora doplnené praktickými príkladmi, skúsenosťami, ukázkami a cvičeniami dopĺňujúcimi prezentovanú tému.

1.

MODERNÉ NÁSTROJE A METÓDY PRE ANALÝZU, MERANIE A NEUSTÁLE ZLEPŠOVANIE

Cieľ: Uviesť základné informácie pre vedúcich pracovníkov spoločnosti o nástrojoch a metódach pre analýzu, meranie a neustále zlepšovanie kvality procesov

Čas trvania: 3 hod.

Obsah školenia:

1. Moderný prístup ku kvalite - G. Taguchi
2. Metódy a nástroje pre plánovanie kvality - QFD, FMEA, benchmarking , jednoduché nástroje: brainstorming, diagram príčin a následku, mapovanie procesu, rozhodovanie v tíme, vývojový diagram, grafy, Pareto diagram, histogram
3. Náklady vzťahujúce sa ku kvalite
4. Spôsobilosť procesu, meranie kvality - variabilita procesu indexy spôsobilosti, postup pri zisťovaní spôsobilosti (opakovateľnosť a reprodukovateľnosť meracích systémov, druh rozdelenia, štatistická stabilita)
5. Regulačné diagramy - princíp štatistického riadenia procesu, význam regulačných diagramov ako nástroja pre prevenciu voči nezhodám
6. Metódy navrhovania experimentov - DOE - princíp, porovnanie s klasickým experimentom, význam
7. Lineárna regresia, ANOVA - význam
8. 8D - Metóda riešenia problémov - postup

2.

QFD - ROZPRACOVANIE POŽIADAVIEK ZÁKAZNÍKOV

Cieľ: Oboznámiť pracovníkov s metódou QFD (Quality Function Deployment) ako modernou metódou prevencie voči chybám pri konštrukcii a výrobe nových alebo inovovaných výrobkov

Trvanie: 4 hodiny

Obsah školenia:

1. Účel a história vzniku QFD, základné princípy a postup pri vypracovaní
2. Plánovanie výrobku, 1. dom kvality, popis 10 krokov fázy plánovania konštrukcie výrobku
3. Plánovanie dielov, 2. dom kvality, popis 6 krokov fázy plánovania konštrukcie dielov
4. Plánovanie procesu, 3. dom kvality, popis 6 krokov fázy plánovania procesov realizácie
5. Plánovanie výrobných postupov, popis základných krokov fázy plánovania realizácie

3.

FMEA NÁVRHU - ANALÝZA VZNIKU CHÝB A ICH NÁSLEDKOV

Cieľ: Oboznámiť pracovníkov s účelom metódy FMEA návrhu (konštrukcie, dizajnu - Design FMEA) a postupom pri vypracovaní v súlade s metodikou podľa Failure Mode and Effects Analysis - FMEA Handbook, 1st Edition, June 2019, AIAG & VDA

Rozsah školenia: 4 hodiny

Obsah školenia:

1. Účel a typy FMEA, základný princíp
2. Analýza systému - Plánovanie a príprava, Analýza štruktúry systému, Analýza funkcií systému
3. Analýza chýb a zníženie rizika - Analýza chýb, Analýza rizika, Optimalizácia
4. Poskytnutie informácií z analýzy rizika – Zdokumentovanie výsledkov

4.

FMEA PROCESU - ANALÝZA VZNIKU CHÝB A ICH NÁSLEDKOV

Cieľ: Oboznámiť pracovníkov s účelom metódy FMEA procesu (montáže - Process FMEA) a postupom pri vypracovaní v súlade s metodikou podľa Failure Mode and Effects Analysis - FMEA Handbook, 1st Edition, June 2019, AIAG & VDA

Rozsah školenia: 4 hodiny

Obsah školenia:

1. Účel a typy FMEA, základný princíp
2. Analýza systému - Plánovanie a príprava, Analýza štruktúry systému, Analýza funkcií systému
3. Analýza chýb a zníženie rizika - Analýza chýb, Analýza rizika, Optimalizácia
4. Poskytnutie informácií z analýzy rizika – Zdokumentovanie výsledkov

5.

PLÁN RIADENIA PROCESU (CONTROL PLAN)

Cieľ: Zoznámiť sa s účelom a s postupom vypracovania Plánu riadenia procesu (Kontrolný plán, *Control Plan*) v súlade s APQP Reference Manual, 2nd Ed. – Chrysler, Ford a GM

Čas trvania: 2 hod.

Obsah školenia:

1. Účel Plánu riadenia procesu
2. Postup pri príprave
3. Popis obsahu Plánu riadenia procesu

6.

8D (G8D) – METÓDA RIEŠENIA PROBLÉMOV

Cieľ: Vysvetliť použitie, postup a jednotlivé kroky postupu riešenia problémov 8D (resp. Global 8D).
Doporučiť použitie vhodných nástrojov pre každý krok

Čas trvania: 5 hod.

Obsah školenia:

1. Všeobecný postup, účel použitia a oblasť použitia metódy 8D (G8D)
2. Krok D0 – Príprava na proces 8D: popis symptómu
3. Krok D1 – Vytvorenie tímu
4. Krok D2 – Popísanie problému: prechod od symptómu k problému, technika popisu problému
5. Krok D3 – Prijatie dočasných opatrení k izolácii: typické typy opatrení
6. Krok D4 – Definovanie a verifikácia kľúčových príčin a bodu úniku: teória kľúčových príčin (*Root Causes*) – technická a systémová (manažérska) kľúčová príčina, techniky používané k identifikácii kľúčových príčin - Ishikawov diagram, vážené hlasovanie, Paretov diagram, metóda 5W, spôsoby verifikácie (grafické a štatistické metódy, DOE)
7. Krok D5 – Výber a verifikácia trvalých nápravných opatrení: kritériá pre výber, analýza rizika, verifikácia
8. Krok D6 - Implementácia a validácia trvalých nápravných opatrení: analýza možných bariér, prevencia voči bariéram
9. Krok D7 – Prevencia voči výskytu: preventívne a systémové opatrenia
10. Krok D8 – Uznanie prínosov tímu a jednotlivcov
11. Formulár 8D

7.
SPÔSOBILOSŤ PROCESU

Cieľ: Vysvetliť zmysel zisťovania spôsobilosti procesu a popísať spôsob, ako ju zisťovať v súlade s metodikou podľa Chrysler, Ford, GM – SPC Reference Manual, 2.vydanie a VDA 4 – Zkoumání způsobilosti procesu, Leden 2005

Čas trvania: 3 hod.

Obsah školenia:

1. Súčasný prístup ku kvalite – Taguchiho stratová funkcia, cieľová hodnota a rozptyl
2. Variabilita procesu - normálne rozdelenie, stanovenie variability procesu
3. Indexy spôsobilosti Cp, Cpk / Pp, Ppk – zmysel, spôsob výpočtu – dvojstranné/jednostranné tolerancie
4. Predpoklady o údajoch, zber údajov, zdroje rozptylu, výber charakteristiky pre určenie spôsobilosti, podiel meracieho systému na variabilite, testy normality, štatistická stabilita
5. Odhad počtu chybných výrobkov (ppm), intervalové odhady Cp, Cpk, spôsobilosť pri viacerých parametroch

8.
ŠTATISTICKÁ REGULÁCIA PROCESU

Cieľ: Popísať základ, princípy a spôsoby štatistickej regulácie procesu (SPC) a uviesť postupy pri praktickom zavádzaní v súlade s metodikou podľa Chrysler, Ford, GM – SPC Reference Manual, 2.vydanie

Čas trvania: 3 hod.

Obsah školenia:

1. Súčasný prístup ku kvalite, variabilita procesu - nominálna hodnota a rozptyl charakteristík, variabilita procesu, normálne rozdelenie hustoty pravdepodobnosti výskytu
2. Štatistická regulácia procesu – princíp, náhodné a systematické príčiny zmien, základné typy signálov o systematických zmenách, princíp regulačného diagramu
3. Regulačné diagramy spojitých veličín - druhy regulačných diagramov, regulačné diagramy výberových priemerov a rozpätí, mediánov a rozpätí, výberových priemerov a smerodajných odchýliek, individuálnych hodnôt a plávajúcich rozpätí
4. Regulačné diagramy diskretných veličín - druhy regulačných diagramov, regulačné diagramy, počtu nezgodných výrobkov, podielu nezgodných výrobkov, počtu defektov a podielu defektov,

9.
ANALÝZA MERACÍCH SYSTÉMOV

Cieľ: Popísať základy teórie chýb merania a meracích systémov, typy chýb a ich zisťovanie v súlade s Chrysler, Ford, GM – MSA Reference Manual, 4.vydanie a VDA 5, Júl 2011

Čas trvania: 6 hod.

Obsah školenia:

1. Chyba merania, neistota merania
2. Chyby meracích systémov a postupy pri ich určení:
 - a) systematická chyba, linearita, stabilita
 - b) opakovateľnosť, konzistencia, homogenita
 - c) opakovateľnosť a reprodukovateľnosť (R&R) metódou ANOVA
3. Spôsobnosť procesu merania podľa VDA 5, Cg/Cgk, určenie kombinovanej neistoty merania podľa VDA 5
4. Meracie systémy pre meranie/hodnotenie atributívnych (diskretných) veličín

Pozn.: u účastníkov kurzu sa predpokladajú základné znalosti z vybraných okruhov štatistiky ako sú konfidenčné intervaly, testy štatistických hypotéz alebo ANOVA.

10.

ZÁKLADY METÓD NAVRHOVANIA EXPERIMENTOV (DOE)

Cieľ: Vysvetliť význam metód navrhovania experimentov (Design of Experiments). Popísať postupy pri navrhovaní základných úplných a neúplných faktorových experimentov na dvoch úrovniach, metodiku vyhodnocovania a interpretáciu výsledkov.

Čas trvania: 4 hod.

Obsah školenia:

1. Princíp a účel použitia DOE
2. Postup pri navrhovaní, definícia problému, definícia účelu
3. Definícia závislých a nezávislých charakteristík (faktorov) - spôsob definície, konštanty, faktory, šum, úrovne faktorov
4. Plány experimentov - úplny dvoj, troj a štvor-faktorový experiment, neúplny štvor-faktorový experiment
5. Analýza výsledkov (screening) - odozva, interakcie, diagram hraničných priemerov, priestorová analýza, rovnica závislosti
6. Overenie výsledkov - experimentálna chyba, významnosť jednotlivých efektov, overenie dosiahnutia cieľa (t-test)

11.

KOMPLEXNÁ VÝROBNÁ ÚDRŽBA - TPM

Cieľ: Vysvetliť princíp a jednotlivé piliere metódy TPM ako nástroja pre zvýšenie efektívnosti výrobných procesov a zariadení pracovníkom riadiacim výrobné procesy, servis a údržbu a kvalitu.

Čas trvania: 3 hod.

Obsah školenia:

1. Účel a princíp TPM, základ a jednotlivé piliere
2. 5S+
3. Zlepšenie zariadenia elimináciou 6 typov strát súvisiacich so zariadením, OEE – efektívnosť zariadenia
4. Autonómna údržba – úloha operátorov v údržbe a porozumení zariadeniam
5. Plánovaná údržba – periodická údržba, preventívna a prediktívna údržba
6. Tréning a vzdelávanie zamerané na údržbu zariadení
7. Návrh preventívnej údržby v etape vývoja zariadenia

12.

PLÁNOVANIE KVALITY PRODUKTU (APQP) A PLÁN RIADENIA PROCESU (CONTROL PLAN)

Cieľ: Zoznámiť sa s postupom pre naplánovanie kvality produktu dodávaného pre automobilový priemysel a s postupom vypracovania Plánu riadenia procesu (Kontrolný plán, *Control Plan*) v súlade s APQP and Control Plan Reference Manual, 2nd Ed. – Chrysler, Ford a GM

Čas trvania: 4 hod.

Obsah školenia:

1. Definícia a plán: vstupy a výstupy
2. Návrh a vývoj produktu: vstupy a výstupy
3. Návrh a vývoj procesu: vstupy a výstupy
4. Validácia produktu a procesu: vstupy a výstupy
5. Spätná väzba, hodnotenie a nápravné opatrenia
6. Metodika vypracovania Kontrolného plánu

13.

PROCES SCHVAĽOVANIA DIELOV PRE VÝROBU (PPAP)
PROCES SCHVAĽOVANIA VÝROBNÝCH PROCESOV A PRODUKTOV - PPA

Cieľ: Zoznámiť sa s požiadavkami a postupom schvaľovania produktu (dielu) dodávaného pre automobilový priemysel v súlade s PPAP Reference Manual, 4th Ed. – Chrysler, Ford a GM a VDA Band 2 – Quality Assurance for Supplies, Production Process and Product Approval, 5th Revised Edition, Nov. 2012 (angl. verzia)

Čas trvania: 4 hod.

Obsah školenia:

1. Časť 1: Všeobecné požiadavky a dôležité odlišnosti vo VDA 2
2. Časť 2: Požiadavky na proces schvaľovania a dôležité odlišnosti vo VDA 2
3. Časť 3: Požiadavky na oznamovanie a predkladanie a dôležité odlišnosti vo VDA 2
4. Časť 4: Predkladanie – úrovne predkladania a dôležité odlišnosti vo VDA 2
5. Časť 5: Výsledok schvaľovania a dôležité odlišnosti vo VDA 2
6. Časť 6: Uchovávanie záznamov

14.

PROCES SCHVAĽOVANIA DIELOV PRE VÝROBU (PPAP)

Cieľ: Zoznámiť sa s požiadavkami a postupom schvaľovania produktu (dielu) dodávaného pre automobilový priemysel v súlade s PPAP Reference Manual, 4th Ed. – Chrysler, Ford a GM

Čas trvania: 3 hod.

Obsah školenia:

1. Časť 1: Všeobecné požiadavky
2. Časť 2: Požiadavky na proces schvaľovania
3. Časť 3: Požiadavky na oznamovanie a predkladanie
4. Časť 4: Predkladanie – úrovne predkladania
5. Časť 5: Výsledok schvaľovania
6. Časť 6: Uchovávanie záznamov

15.

PROCES SCHVAĽOVANIA VÝROBNÝCH PROCESOV A PRODUKTOV - PPA

Cieľ: Zoznámiť sa s požiadavkami a postupom schvaľovania výrobných procesov a produktov dodávaných pre automobilový priemysel v súlade s VDA Band 2 – Quality Assurance for Supplies, Production Process and Product Approval, 5th Revised Edition, Nov. 2012 (angl. verzia)

Čas trvania: 3 hod.

Obsah školenia:

1. Úvod a rozsah použitia
2. Rozsah schvaľovania
3. Zahájenie procesu PPA
4. Postup schvaľovania
5. Plánovanie a odsúhlasenie procesu PPA
6. Výber úrovne predkladania (Submission Level)
7. Doba uchovávanie dokumentácie
8. Deklarácia materiálového zloženia - IMDS

16.
ZÁKLADY ŠTATISTIKY

Cieľ: Vysvetliť základné štatistické pojmy, nástroje a metódy pre pracovníkov s VŠ vzdelaním, u ktorých očakávanou náplňou práce sú štatistické analýzy údajov v rámci zavádzania SPC, analýzy meracích systémov, vyhodnocovania experimentov, projektov zlepšovania a pod.

Čas trvania: 2x6 hod.

Obsah školenia:

1. Typy údajov, stupnice hodnôt
2. Pravdepodobnosť, populácia, vzorka
3. Parametre, štatistiky, početnosť, rozdelenie početnosti, pravdepodobnosti a hustoty pravdepodobnosti a ich vlastnosti
4. Vlastnosti distribučnej funkcie, kvantily, percentily, metriky polohy a rozptýlenosti, stredná hodnota, medián a modus
5. Binomické rozdelenie, normálne rozdelenie, histogram, Box plot, centrálna limitná veta
6. Bodové a intervalové odhady
7. Princíp testov štatistických hypotéz, z-test, t-test, párový t-test, F-test
8. Analýza rozptylu (ANOVA)

17.
LEAN SIX SIGMA GREEN BELT PROGRAM

Cieľ: Pripraviť Green Belt-ov pre firemný program Lean Six Sigma.

Čas trvania: (10(+2) x 6 hodín. Vzdelávanie je rozdelené do 10 dní, spojené s praktickými cvičeniami na PC (Microsoft Excel, prípadne iný softvér, ak by sa zákazník preň rozhodol - v tomto prípade doporučujeme JMP). 2 dni konzultácií budú venované vypracovaniu Lean Six Sigma projektov, čo predpokladá aktívnu účasť manažmentu pri ich definovaní a podpore. Zvládnutie vedomostí je overené záverečným testom.

Obsah:

1. Úvod do Lean Six Sigma - koncepcia Lean Six Sigma, organizačná štruktúra v Lean v Six Sigma, forma realizácie Lean Six Sigma, nástroje a metódy v Lean Six Sigma – DMAIC, zadanie projektu, plán projektu
 2. Základy práce v teame - zahájenie práce v teame, úlohy stretnutí teamu, diagram štyroch polí (Quad Chart), RACI diagram, Belbinova teória úloh v teame
 3. Analýza hlasu zákazníka - hlas zákazníka, Model Kano, KPOV, KPIV, SIPOC diagram, základné ukazovatele v Six Sigma – DPU, DPMO, výťažnosť (FPY, RTY), Sigma úroveň, základné ukazovatele v Lean - PLT, PCE
 4. Základné štatistické pojmy - typy údajov, stupnice hodnôt z matematického hľadiska, pravdepodobnosť, populácia, vzorka (výber), parametre, štatistiky, rozdelenie pravdepodobnosti diskkrétnej premennej, rozdelenie hustoty pravdepodobnosti, vlastnosti distribučnej funkcie, kvantily, percentily
 5. Úvod do popisnej štatistiky - metriky polohy, rozptýlenosti a tvaru, binomické rozdelenie, normálne rozdelenie, histogram, Stem and Leaf plot, Box and Whisker plot, vzorkovanie, centrálna limitná veta, stupne voľnosti, bodové a intervalové odhady parametrov, konfidenčný interval, cvičenie v Excel/JMP – popisná štatistika, histogram, boxplot, kvantily norm. rozdelenia
 6. Rýchlosť procesov - priebežná doba procesu (PLT), rozpracovaná výroba (WIP), Exit rate (ER), čas pridávajúci na hodnote (VA Time), účinnosť procesu (PCE), činnosti pridávajúce na hodnote
 7. Mapovanie toku hodnoty – 1.časť - mapa toku hodnoty aktuálneho stavu, skrytá tovareň
 8. Zber údajov - plán zberu údajov, stratifikácia údajov, diagram príčin a následku, vážené hlasovanie, matica príčin a následkov, Pareto diagram
 9. Testy štatistických hypotéz - princíp testov štatistických hypotéz – Z-test, chyba I. druhu, chyba II. druhu, sila testu, dvojstranný Z-test, jednostranný Z-test, Z-test – p-hodnota, prehľad testov pre strednú hodnotu – t-test, rozsah výberu pre t-test, t-test v Microsoft Excel/JMP, dvojvýberový F-test pre rozptyl, F-test v Microsoft Excel/JMP, analýza rozptylu – ANOVA, ANOVA v Microsoft Excel/JMP
- Štatistická a technická významnosť

10. Korelácia a regresná analýza - korelácia – korelačný koeficient, korelácia v MS Excel, jednorozmerná lineárna regresná analýza, odhady β_0 a β_1 , koeficient determinácie, predikcia, chyba nedostatočného prispôsobenia, analýza reziduí
11. Analýza meracích systémov - systematická chyba merania, linearita, stabilita, variabilita merania, opakovateľnosť a reprodukovateľnosť, homogenita, konzistencia, hodnotiace systémy – kapa štatistika, cvičenie – R&R, vyhodnotenie v Exceli/JMP
12. Spôsobilosť procesu - štúdia spôsobilosti, určenie vzorkovania, štatistická stabilita, krátkodobá a dlhodobá spôsobilosť procesu, indexy spôsobilosti, C_p , C_{pk} procesu a %R&R
13. Regulačné diagramy - regulačné diagramy a výber charakteristík, účelné vytváranie výberov, zdroje rozptylu, typy regulačných diagramov, postup pri konštrukcii regulačného diagramu, pravidlá pre identifikáciu stavu mimo kontroly, príklady stavov mimo kontroly, plán nápravných opatrení, regulačný diagram \bar{X} – R, rôzne zdroje rozptylu, regulačný diagram \bar{M} – R, \bar{X} – s, \bar{X} – MR, regulačné diagramy pre diskkrétne veličiny, Pre-control metóda, nadmerné nastavovanie (Over-adjustment)
Cvičenie – výpočet parametrov regulačného diagramu
14. Identifikácia kľúčových príčin - základné nástroje, prehľad ďalších metód
15. Vybrané metódy zlepšovania procesov - odolnosť voči chybám (Mistake Proofing), 5S, metóda rýchleho nastavenia (výmeny), komplexná údržba (TPM), FMEA
16. Obecné systémy ťahu - princíp obecných systémov ťahu, určenie optimálnej hladiny rozpracovanej výroby, cvičenie na overenie výhod obecného systému ťahu
17. Dopĺňované systémy ťahu - dopĺňované systémy ťahu vo výrobe, nárazníková zóna, bezpečnostné zásoby, Kanban, kľúčové parametre dopĺňovaných systémov ťahu a ich výpočet
18. Metódy navrhovania experimentov - predpoklady experimentu, postup pri návrhu experimentu, ciele experimentu, výber vstupných a výstupných charakteristík, nastavenie spojitých faktorov, kódovanie úrovní spojitých faktorov, model pre spojité faktory, dvojúrovňový úplný faktorový plán experimentu, rovnica pre model, replikácie a znáhodnenie, počet replikácií, cvičenie na návrh a vyhodnotenie experimentu
19. Mapovanie toku hodnoty – 2. časť - mapa toku hodnoty budúceho stavu
20. Kontrolný plán - úlohy a princíp vypracovania

18.

MICROSOFT EXCEL

18A.

Microsoft EXCEL – vzorce a grafy

Cieľ: zdokonaľovacie školenie – určené pre pracovníkov, ktorí potrebujú v Exceli vytvárať tabuľky s výpočtami a grafmi a ktorí ovládajú základy práce s počítačom a majú nejaké skúsenosti s Excelom alebo podobným programom. Školenie nie je určené pre tých, ktorí ešte s Excelom alebo podobným programom nikdy nepracovali.

Čas trvania: 2x6 hod

Obsah školenia:

1. Typy údajov v Exceli
2. Vzorce s aritmetickými operáciami
3. Absolútne a relatívne adresovanie bunky
4. Adresovanie iných listov a iných súborov
5. Adresovanie oblasti názvom
6. Kopírovanie vzorcov
7. Individuálne vzorce
8. Tabuľka vzorcov
9. Reťazec vzorcov
10. Použitie funkcie IF()
11. Nástroj Goal Seek
12. Vzorce s použitím funkcií
13. Prehľad tabuľkových funkcií
14. Použitie textových funkcií (LEFT, RIGHT, ...)

15. Použitie funkcií pre prácu s dátumom a časom (DATE, TIME, ...).
16. Usporiadanie dát pre graf
17. Vytvorenie grafu
18. Typ grafu
19. Sekundárna os grafu
20. Užívateľský formát grafu

Podľa časových možností a záujmu:

21. Sledovanie reťazca vzorcov, vyhľadávanie chýb
22. Niektoré funkcie na zaokrúhľovanie ROUND(), ROUNDUP(), ...

18B.

Microsoft EXCEL – databázové nástroje

Cieľ: zdokonaľovacie školenie – určené pre pracovníkov, ktorí potrebujú v Exceli spracovať a analyzovať rozsiahle tabuľky údajov. Predpokladom je ovládanie práce s počítačom a nejaké skúsenosti s Excelom alebo podobným programom v rozsahu bodov 1 až 7 školenia „Vzorce a grafy“. Kurz nie je určený pre tých, ktorí ešte s Excelom alebo podobným programom nikdy nepracovali.

Čas trvania: 6 hod.

Obsah školenia:

1. Typy údajov v Exceli
2. Nástroj Filter
3. Nástroj Icon set
4. Spolupráca funkcií (grafov) s filtrom, funkcia SUBTOTAL()
5. Nástroj Sort
6. Nástroj Text to Columns
7. Nástroj Remove Duplicates
8. Použitie funkcie pre vyhľadávanie VLOOKUP(), MATCH(), INDEX()
9. Nástroj Table (spolupráca Table s nástrojom Validation a s funkciou VLOOKUP())
10. Nástroj Pivot Table (kontingenčná tabuľka funkcií pre vyhľadávanie (VLOOKUP, HLOOKUP)..

18C.

Microsoft EXCEL – špecializované funkcie a možnosti

Cieľ: zdokonaľovacie školenie – určené pre pracovníkov, ktorí potrebujú v Exceli vytvárať komplexné matematicko-grafické riešenia a špecializované kalkulačky a ktorých bežné využívanie Excelu je nad rámec obsahu školení „Vzorce a grafy“ a „Databázové nástroje“.

Čas trvania: 4 hod.

Obsah školenia:

Obsah tohto školenia môžeme prispôsobiť požiadavkám zákazníka po predchádzajúcej dohode. Pokiaľ nemáme špeciálne požiadavky zákazníka, obsah školenia je:

1. Prehľad funkcií na zaokrúhľovanie a ich použitie ROUND(), ROUNDUP(), ...
2. Použitie funkcií pre nepriame adresovanie INDIRECT(), OFFSET(), INDEX()
3. Funkcie, ktorých výstupom je pole
4. Použitie ovládacích prvkov v liste, spolupráca s grafom
5. Chyba výpočtu súčtov a rozdielov v plávajúcej čiarke
6. Závislosť výpočtov od údajového typu

19.
JMP – SAS Institute

19A.
JMP, 1. kurz - práca s programom a základné štatistické nástroje

Cieľ: 1. Naučiť sa usporiadať dáta pre JMP, pracovať s dátovou tabuľkou JMP, naučiť sa používať vybrané nástroje JMP – určené pre pracovníkov, ktorí potrebujú štatistickú analýzu dát a ktorí ovládajú prácu s počítačom a absolvovali kurz „Základy štatistiky“ resp. majú znalosti v rozsahu tohto kurzu..

Čas trvania: 3 x 6 hod.

Obsah kurzu:

1. Dátová tabuľka, import a export dát, vytváranie vzorcov, manipulácia s dátovou tabuľkou
2. Analýza rozdelenia, analýza spôsobilosti procesu
3. Korelačná analýza, spinning plot, Pareto diagram, diagram príčin a následku, regulačný diagram, contour plot, surface plot
4. Test pre stredné hodnoty (t-test), test pre rozptyly, analýza rozptylu (ANOVA, multivariačný diagram)
5. Analýza R&R.

19B.
JMP, 2. kurz - návrh a analýza priemyselných experimentov (DOE)

Cieľ: Naučiť sa pripraviť plán experimentu pomocou JMP, zoznámiť sa s nástrojmi na analýzu experimentu a naučiť sa interpretovať ich výsledky – určené pre pracovníkov, ktorí sú zodpovední za charakterizáciu a zdokonaľovanie procesov a produktov, ktorí ovládajú prácu s počítačom a absolvovali kurz „Základy štatistiky“ resp. majú znalosti v rozsahu tohto kurzu a ktorí absolvovali 1.kurz JMP alebo majú skúsenosti s JMP v rozsahu tohto kurzu..

Čas trvania: 3 x 6 hod.

Obsah kurzu:

1. Model, úplné faktorové plány experimentu, redukované a iné plány experimentu
2. Príprava experimentu, regresná analýza
3. Realizácia experimentu a analýza experimentu pomocou JMP.