



Priloga 3_Obrazec za pripravo programov usposabljanj

Naziv programa	Elektronska preglednica v tehnologiji in vodenju kakovosti v podjetju – e_oblika
Področje	TEHNIKA
Predlagatelj programa (ime šole in imena pripraviljalcev programa)	Šolski center Novo mesto Tomaž Pintarič, Aleš Cvelbar REM d.o.o., TPV d.o.o., Adient d.o.o.
Kratek opis programa (max. 150 besed)	Program je zasnovan uporabi elektronske preglednice za uporabo pri pripravi in analizi tehnoloških postopkov v proizvodnjam podjetju. Poudarek je funkcionalnostih, ki jih pogosto srečujemo pri načrtovanju, izvajanju ali evalviranju delovnih procesov v tehnologiji ter podpornih službah. Velik poudarek je pri uporabi elektronske preglednice za spremljanje kakovosti predvsem obdelavi in prikazovanju podatkov, ki jih imamo pri spremljanju kakovosti. Vsa podana znanja se preverjajo in utrjujejo z vajami, ki so jih pripravili v podjetjih. Udeleženec uspešno zaključi program po potrjeni zaključni nalogi s strani izvajalca programa.
SPLOŠNI DEL	
Utemeljenost (v skladu z razpisom in analizo potreb)	Program se je pripravil na osnovi povpraševanja treh večjih proizvodnih podjetij, ki imajo srednje serijsko proizvodnjo zahtevnih sestavnih delov za avtomobilsko industrijo. Za vse izdelke same pripravljajo tehnološke postopke, spremljajo tehnologijo in proizvodnjo ter vodijo zahtevne postopke spremljanja kakovosti. Za zaposlene v tehnologiji in kakovosti želijo pridobiti nova znanja oziroma nadgraditi obstoječa za samostojno delo na tem področju.
Ciljna skupina (v skladu z razpisom in analizo potreb)	Zaposleni v tehnoloških podjetjih na področju tehnologije in kakovosti.
Pogoji za vključitev v program (v skladu z razpisom)	Status zaposlenega, samostojnega podjetnika ali kmeta.
Cilji programa (v skladu z razpisom in analizo potreb)	Izboljšati funkcionalno pismenost zaposlenih na področju uporabe računalniških orodij za izvajanje tehničnih analiz, priprave grafov, pogodb in drugih dokumentov, ter sodelovati pri deljenju, dopolnjevanju in urejanju teh dokumentov in pripravi tehničnih poročil. S pridobljenimi znanji bo zagotovljeno boljše sodelovanje zaposlenih in povečanje



	delovne učinkovitosti. Vstopanje na področje digitalizacije z izboljšano uporabo naprav kot so pametni telefoni in podobno pri vsakodnevnem delu.			
Obseg programa (skupno št. ur)	50			
Oblika dela	Kontaktne ure	*On line delo	Samostojno delo	Drugo (navedite)
Teoretični del (št. ur)		8		
Praktični del (št. ur)		32	10	
Način evidentiranja (lista prisotnosti, podpisana izjava – izdelek, storitev ...)		Lista prisotnosti	Samostojno reševanje vaj iz e-učilnice	
*Oblika on line dela	Video konferenca	Spletna učilnica	Drugi načini digitalne komunikacije	Samostojno delo
Število ur	24	16		10
Način evidentiranja (posnetek video konference, zajem zaslonske slike, elektronski izpis spletne učilnice, lista prisotnosti, e-mail komunikacija...)	posnetek video konference, lista prisotnosti	elektronski izpis spletne učilnice, lista prisotnosti		elektronski izpis spletne učilnice, e-mail komunikacija, lista prisotnosti
Pogoji za končanje programa	Odanih 80% vseh nalog v e-učilnici Aktivno sodelovanje v programu			
POSEBNI DEL				
Vsebine programa	Ureditev podatkov za analizo kakovosti proizvodnje <ul style="list-style-type: none"> • Priprava tabele, pravilni vnos podatkov v tabelo, ureditev podatkov. Vnašanje podatkov o kontroli izmer in lastnosti izdelkov. • Obdelava podatkov izmerjenih kosov v tabeli – izračun povprečne vrednosti, modusa in mediane. Iskanje maksimalne vrednosti, minimalne vrednosti in odstopanja od želene vrednosti. 			



- Obdelava podatkov kakovosti izdelkov v tabeli. Izračun dobrih in slabih kosov, odstotni prikaz, dnevni prikaz kvalitete v diagramu.

Analiza napak po metodi FDA– kvalitetna analiza in kvantitetna analiza

- Izračun »Stopnje izpada λ « (število izpadov v časovni enoti)
- Izračun »Verjetnosti izpada $F(t)$ « (Verjetnost, da bo opazovana enota do določenega trenutka izpadla)
- Izračun »Verjetnosti nastopa minimalnega koraka $Q(t)$ « (Verjetnost, da bodo vse sestavine minimalnega koraka izpadle v določenem časovnem obdobju).

Prikaz napak v proizvodnji – diagrami (metoda Taguchi)

- Na osnovi vnesenih podatkov izmer prikazati napak v različnih diagramih.
- Prikaz od želeje vrednosti.
- Prikaz trenda in druge grafične analize.

Metoda SPS (Statistical proces Control)

- Izdelava tabele za kontrolno karto.
- Izračun in prikaz zmogljivosti procesa (6σ).
- Izračun sposobnosti procesa (C_p) in sposobnosti stroja (C_m).

Orodja kakovosti

- Izdelava Pareto digrama (Pareto Chart),
- Izdelava vzorčno posledičnega grafikona (Cause&Effect Diagram,
- Grafični prikaz kontrolne karte, Izdelava sheme poteka procesa (Flowchart).
- Prikaz analize vplivov (Force Field Analysis)
- Izdelava evidenčnega lista (Check Sheet).
- Diagram raztrosa (Scatter Diagram),
- Diagram afinitete (Affinity Diagram),
- Drevesni diagram (Tree Diagram),
- Matrika prednosti (Prioritization Matrice),
- Tehnika vrednotenja (NGT – Normal Group Technique,
- Mrežni plan dejavnosti (Cactivity Network Diagram),
- Gantogram (Gantt Chart),
- Grafikon Gibanja,



	<ul style="list-style-type: none">• Matrični diagram,• Radarska slika (Radar Chart). <p>Kazalniki procesa</p> <ul style="list-style-type: none">• Zadovoljstvo zaposlenih• PPM pri kupcih• Točnost dobav• % realizacije programov presoje sistema vodenja in presoje sistemov• % rešenih korektivnih ukrepov• % uvedenih preventivnih ukrepov• Kupčeva ocena procesa pridobivanja kupcev• Kupčeva ocena procesa proizvodnje avtomobilskih komponent
Kompetence , pridobljene s programom	<ul style="list-style-type: none">• priprava delovnega okolja in uporaba aplikacije za analizo kakovosti proizvodnje,• vnos podatkov, urejanje in oblikovanje enostavnih in zahtevnejših preglednic, ki jih imamo za prikaz podatkov kakovosti proizvodnje,• priprava za tisk in tiskanje enostavnih in obsežnejših preglednic, grafični prikazi podatkov kakovosti proizvodnje• Znanje statistične obdelave podatkov z aplikacijo za prikaz kakovosti proizvodnje• uporaba enostavnih in zahtevnejših formul in funkcij za prikaz kakovosti proizvodnje po metodah za merjenje kakovosti• izdelava, urejanje in oblikovanje enostavnih in zahtevnejših grafikonov s katerimi prikazujemo kakovost v proizvodnji• uporabo aplikacije za orodja kakovosti s katerimi spremljamo in analiziramo proizvodnjo,• uporaba aplikacije za orodje kakovosti za izračun in prikaz kazalnikov procesa.
Spretnosti , pridobljene s programom	Višji nivo uporabe računalnika, računalniškega programa in pametnega telefona pri svojem delu.
Splošne kompetence , dopolnjene s programom	<ul style="list-style-type: none">• Višji nivo uporabe računalniških in digitalnih tehnologij v delovnem procesu



	<ul style="list-style-type: none">• Dodatne strokovne kompetence s področja izobraževanja večje možnosti uspeha v primeru iskanja druge zaposlitve		
Organizacija izobraževanja (usposabljanje se izvede v treh tednih – 3x na teden video konferenca, ki mu sledi aktivno delo v e-učilnici in samostojno delo)	Vsebinski sklop	Čas trajanja	**Oblika dela
1. dan	Ureditev podatkov za analizo kakovosti proizvodnje <ul style="list-style-type: none">• Priprava tabele, pravilni vnos podatkov v tabelo, ureditev podatkov. Vnašanje podatkov o kontroli izmer in lastnosti izdelkov.• Obdelava podatkov kakovosti izdelkov v tabeli. Izračun dobrih in slabih kosov, odstotni prikaz, dnevni prikaz kvalitete v diagramu	3	Video konferenca
2. dan	Ureditev podatkov za analizo kakovosti proizvodnje <ul style="list-style-type: none">• Obdelava podatkov izmerjenih kosov v tabeli – izračun povprečne vrednosti, modusa in mediane. Iskanje maksimalne vrednosti, minimalne vrednosti in odstopanja od zelene vrednosti.	3	Video konferenca



3. dan	Analiza napak po metodi FDA– kvalitetna analiza in kvantitetna analiza <ul style="list-style-type: none">• Izračun »Stopnje izpada λ« (število izpadov v časovni enoti)• Izračun »Verjetnosti izpada $F(t)$«(Verjetnost, da bo opazovana enota do določenega trenutka izpadla)• Izračun »Verjetnosti nastopa minimalnega koraka $Q(t)$«(Verjetnost, da bodo vse sestavine minimalnega koraka izpadle v določenem časovnem obdobju.	3	Video konferenca
4. dan	Prikaz napak v proizvodnji – diagrami (metoda Taguchi) <ul style="list-style-type: none">• Na osnovi vnesenih podatkov izmer prikazati napak v različnih diagramih.• Prikaz od želeje vrednosti.• Prikaz trenda in druge grafične analize.	3	Video konferenca
5. dan	Metoda SPS (Statistical proces Control) <ul style="list-style-type: none">• Izdelava tabele za kontrolno karto.• Izračun in prikaz zmogljivosti procesa (6σ).• Izračun sposobnosti procesa (C_p) in	3	Video konferenca



	sposobnosti stroja (C _m).		
6. dan	Orodja kakovosti <ul style="list-style-type: none">• Izdelava Pareto digrama (Pareto Chart),• Izdelava vzorčno posledičnega grafikona (Cause&Effect Diagram,• Grafični prikaz kontrolne karte, Izdelava sheme poteka procesa (Flowchart).• Prikaz analize vplivov (Force Field Analysis)• Izdelava evidenčnega lista (Check Sheet).• Diagram raztrosa (Scatter Diagram),• Diagram afinitete (Affinity Diagram),• Drevesni diagram (Tree Diagram),	3	Video konferenca
7. dan	Orodja kakovosti <ul style="list-style-type: none">• Matrika prednosti (Prioritization Matrice),• Tehnika vrednotenja (NGT – Normal Group Technique,• Mrežni plan dejavnosti (Cactivity Network Diagram),• Gantogram (Gantt Chart),• Grafikon Gibanja,• Matrični diagram,	3	Video konferenca



	<ul style="list-style-type: none"> • Radarska slika (Radar Chart). 		
8. dan	<p>Kazalniki procesa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zadovoljstvo zaposlenih • PPM pri kupcih • Točnost dobav • % realizacije programov presoje sistema vodenja in presoje sistemov • % rešenih korektivnih ukrepov • % uvedenih preventivnih ukrepov • Kupčeva ocena procesa pridobivanja kupcev • Kupčeva ocena procesa proizvodnje avtomobilskih komponent 	3	Video konferenca
**Spletna učilnica	Naloge posredovane udeležencem		Predviden časovni okvir
1. dan	Tabela meritve dimenzij nosilnega droga armaturne plošče.xlsx		2
2. dan	Tabela meritve zglobov za pogonski sistem.xlsx		2
3. dan	Tabela končne kontrole procesa izdelave cevi.xlsx		2
4. dan	Tabele končne meritve predpisanih montažnih mer varjene konstrukcije sedeža.xlsx		2
5. dan	Tabela kontrole meritve vogalnega nosilca kontejnerja.xlsx		2
6. dan	Tabela kontrole izdelave pokrova motorja.xlsx		2
7. dan	Tabela kontrole izdelave pokrova motorja.xlsx		2
8. dan	Tabela procesa montaže avtomobilskega sedeža.xlsx		2



**Samostojno delo		Predviden časovni okvir
1. dan	Tabela meritve dimenzij nosilnega droga armaturne plošče.xlsx	1
2. dan	Tabela meritve zgloba za pogonski sistem.xlsx	1
3. dan	Tabela končne kontrole procesa izdelave cevi.xlsx	1
4. dan	Tabele končne meritve predpisanih montažnih mer varjene konstrukcije sedeža.xlsx	1
5. dan	Tabela kontrole meritve vogalnega nosilca kontejnerja.xlsx	1
6. dan	Tabela kontrole izdelave pokrova motorja.xlsx	1
7. dan	Tabela kontrole izdelave pokrova motorja.xlsx	1
8. dan	Tabela procesa montaže avtomobilskega sedeža.xlsx	1
Zaključna naloga	Izračun in prikaz kazalnikov procesa v podjetju_x.xlsx	2
Izobrazba in kompetence izvajalca(ev) programa (stopnja in smer izobrazbe)	Kadrovski pogoji: visokošolska ali višješolska znanja s področja strojništva, elektrotehnike, računalništva ali informatike	

Program	Datum	Odobril	Zavrnil – Opombe
Programski odbor	26.5.2020	DA	
Svet zavoda potrdil	20.4.2020	DA	