

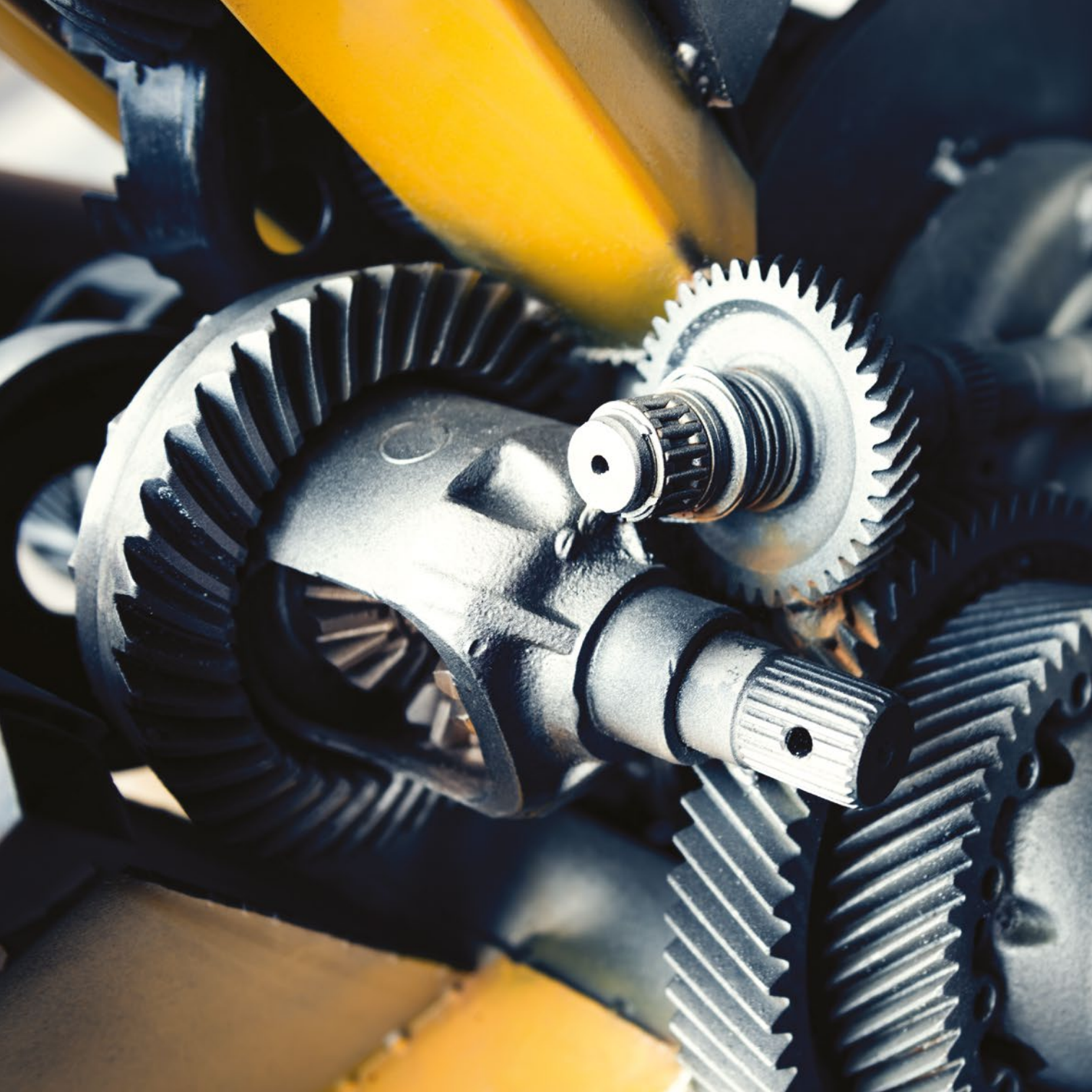


**STRATÉGIA ROZVOJA ĽUDSKÝCH ZDROJOV
V SEKTORE AUTOMOBILOVÝ PRIEMYSEL A STROJÁRSTVO
V HORIZONTE 2030**

MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE



február, 2022



PRÍHOVOR PREDSEDNÍČKY SEKTOROVEJ RADY

DANIELY SCHWEIZER

(Jaguar Land Rover Slovakia s.r.o.)

Automobilový priemysel a strojárstvo má v podmienkach SR kľúčové postavenie. Tvorí štvrtinu produkcie na Slovensku a patrí medzi najväčších prispievateľov k HDP a medzinárodnému obchodu. Každý desiaty pracujúci v SR pracuje v sektore Automobilový priemysel a strojárstvo a zamestnanosť sektora rastie.

Momentálne sa pozeráme na omnoho rýchlejšiu zmenu technológií s potrebnou sprievodnou zmenou zručností, ako kedykoľvek predtým. Automobilový a strojársky priemysel potrebuje tzv. „revolúciu zručností“. Sme svedkami trendu rastúceho dopytu po digitálnych, kognitívnych a technických zručnostiach v oblasti environmentálnych technológií. V dôsledku toho je nutné zadefinovať nové povolania, ktoré prináša Priemysel 4.0. Práve o to sa v súčasnosti snaží Sektorová rada pre automobilový priemysel a strojárstvo, ktorá je radená medzi kľúčových aktérov realizácie Národného projektu Sektorovo riadenými inováciami k efektívnemu trhu práce v SR v gescii Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR.

ORGANIZÁCIE ZASTÚPENÉ V SEKTOROVEJ RADE

- > Danfoss Power Solutions a.s.
- > HERN s.r.o.
- > Jaguar Land Rover Slovakia s.r.o.
- > Kia Slovakia s. r. o.
- > Matador Industries, a. s.
- > PCA Slovakia, s.r.o.
- > thyssenkrupp rothe erde Slovakia, a.s.
- > VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a.s.
- > Výskumný ústav zvaračský, a.s.
- > ZF Slovakia, a.s.
- > Asociácia priemyselných zväzov a dopravy
- > Asociácia zamestnávateľských zväzov a združení SR
- > Cech predajcov a autoservisov SR
- > Odborový zväz KOVO
- > Rada zamestnávateľov pre systém duálneho vzdelávania
- > Ekonomická univerzita v Bratislave - Národohospodárska fakulta
- > Slovenská technická univerzita v Bratislave - Strojnícka fakulta
- > Stredná odborná škola strojnícka, Kysucké Nové Mesto
- > Štátny inštitút odborného vzdelávania
- > Ministerstvo hospodárstva SR
- > Úrad práce, sociálnych vecí a rodiny Trnava
- > Žilinský samosprávny kraj

KLÚČOVÉ INOVAČNÉ A TECHNOLOGICKÉ ZMENY V SEKTORE OVPLYVNŮJÚCE ĽUDSKÉ ZDROJE

- > Aditívne technológie
- > Autonómne riadenie
- > Elektromobilita a alternatívne palivá
- > Trvalo udržateľný rozvoj
- > Nanotechnológie
- > Nové trendy v strojárstve
- > Smart technológie
- > Realizácia opatrení v prípade krízovej situácie - mentálne zdravie
- > Automatizácia a robotizácia

POVOLANIA S OČAKÁVANÝM NAJVÄČŠÍM VPLYVOM INOVÁCIÍ

- > Kvalitár a kontrolór výrobkov
- > Špecialista normalizácie, metrologie a certifikácie zhody
- > Špecialista strojárskej (automobilovej) výroby
- > Technik strojárskej výroby
- > Špecialista optimalizácie, riadenia a kvality práce
- > Majster v autoopravárstve
- > Dizajnér produktov

ZAMESTNANIA, KTORÝCH VZNIK MOŽNO V HORIZONTE 2030 OČAKÁVAŤ

- > Špecialista IT v automobilovom priemysle
- > Špecialista SMART mobility
- > Špecialista optimalizácie, riadenia a kvality práce
- > Technológ Priemyslu 4.0
- > Špecialista robotizácie, digitalizácie a umelej inteligencie
- > Špecialista na kybernetickú bezpečnosť
- > Špecialista na virtuálne prototypy
- > Špecialista v oblasti nanotechnológií
- > BIG DATA analytik (priemyselný)
- > Reverse engineering design engineer (Konštruktér reverzného inžinierstva)
- > User experience špecialista (Špecialista užívateľskej skúsenosti)
- > Inžinier pre digitálnu výrobu
- > Odborník na prediktívne údržbové systémy
- > Odborník na digitálnu biomimetickú výrobu
- > Špecialista na systémy virtuálnej reality
- > Špecialista na simulácie
- > 3D operátor
- > 3D laborant/metrolog
- > Testovací jazdec
- > Technik car-to-X protokolov (Technik protokolov vozidlo-X)
- > Špecialista environmentu



MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE

ANOTÁCIA

Medzi najvýznamnejšie aktivity Národného projektu Sektorovo riadenými inováciami k efektívnemu trhu práce v SR (ďalej len „SRI“) patrí spracovanie sektorových stratégií rozvoja ľudských zdrojov (ďalej len „SSRLZ“), ktorých súčasťou je definovanie návrhov opatrení v oblasti prípravy a zabezpečenia ľudských zdrojov vo výhľade do roku 2030, v kontexte existujúcich aj nastupujúcich inovačných zmien. SSRLZ v sektore automobilový priemysel a strojárstvo je koncipovaná do dvoch základných častí – analytickej a aplikačnej.

Analytická časť SSRLZ obsahuje charakteristiku a poslanie sektora v horizonte do roku 2030, strategickú analýzu sektora (vrátane dátového zhrnutia, PESTLE a SWOT analýzy), predpokladané vývojové tendencie v sektore do roku 2030 s dosahom na ľudské zdroje (Dátové zhodnotenie budúceho vývoja ľudských zdrojov; Zmeny spôsobené pandemiou; Adaptácia na trvalo udržateľný rozvoj; Reakcia vzdelávacieho systému na inovácie; Inovácie) a manažérske zhrnutie (vrátane kritických a kľúčových činiteľov).

Aplikačná časť SSRLZ obsahuje zoznam navrhovaných sektorových opatrení v oblasti zabezpečenia/prípravy ľudských zdrojov a vzdelávania do roku 2030, ktoré navrhla sektorová rada (členovia, pracovné skupiny, externí experti sektorovej rady). Obsahuje päť vývojových trendov v sektore, v rámci ktorých bolo identifikovaných 33 sektorových opatrení rozdelených do ôsmich oblastí.

SUMARIZÁCIA KLÚČOVÝCH INFORMÁCIÍ Z ANALYTICKEJ A APLIKAČNEJ ČASTI

Strojársky priemysel na Slovensku predstavuje jeden z kľúčových pilierov ekonomiky. Má silné historické pozadie a v slovenskom priemysle si udržuje stabilné postavenie. Hoci sa v nedávnej minulosti vo vyspelých štátoch predpokladal posun ťažiska ekonomickej aktivity od priemyselnej produkcie smerom k sektoru služieb, priemysel zostane motorom rastu produktivity a inovácií aj v nasledujúcich rokoch.

Priemyslu na Slovensku dominuje najmä automobilový a strojársky sektor, ktoré sú spolu s elektrotechnikou hlavnými zdrojmi rastu priemyselnej výroby. Vzhľadom na štruktúru zamestnanosti v priemysle patrí Slovenská republika medzi krajiny, v ktorých je najviac pracovných pozícií ohrozených pôsobením Priemyslu 4.0. V kontexte postavenia sektora a jeho vplyvu na celkovú zamestnanosť je pre ďalší rozvoj slovenskej ekonomiky nevyhnutné vytvoriť také prostredie, v ktorom budú podniky schopné dlhodobého rozvoja a udržania konkurencieschopnosti. Jedným z kľúčových faktorov, ktoré budúcnosť priemyslu na Slovensku ovplyvnia, budú v tomto prípade podmienky podnikateľského prostredia, a najmä dostatok kvalifikovaných zamestnancov. Rýchle technologické zmeny budú vyžadovať zamestnancov, ktorí sú vzdelanejší, odborne zdatnejší, univerzálni a pripravení vysporiadať sa s neustálymi zmenami.



Dátové zhodnotenie sektora

Sektor automobilový priemysel a strojárstvo má v súčasnosti 11,2 %-ný podiel na tvorbe hrubej pridanej hodnoty v SR a tento podiel z dlhodobého pohľadu mierne rastie. Slovenská republika sa nachádza medzi 11 % krajinami EÚ s najvyšším podielom tohto odvetvia na celkovom HPH.

Do zahraničia smeruje 66 % produkcie sektora, z ktorých je 46 % vstupom do ďalšieho výrobného procesu v zahraničí. Sektor tak produkuje 5 % pre domácu finálnu spotrebu, 36 % pre finálnu spotrebu v zahraničí, 29 % pre domácu medzispotrebu a 30 % pre medzispotrebu v zahraničí. Hlavnými spotrebiteľmi produkcie v zahraničí sú Nemecko, Rusko a Čína.

Sektor automobilový priemysel a strojárstvo zamestnáva približne 11,7 % zamestnancov a SR tak patrí medzi 9 % krajín s najvyšším podielom odvetvia na celkovej zamestnanosti. Vo všeobecnosti patrí automobilový priemysel a strojárstvo medzi oblasti s najväčším vplyvom zahraničia na zamestnanosť.

Z celkového počtu 282 tisíc pracujúcich v sektore tvoria 84 % zamestnanci v podnikoch a 13 % tvoria fyzické osoby – podnikatelia. 40 % z týchto pracujúcich je zamestnaných v automobilovom priemysle a 60 % v strojárstve. Do roku 2030 sa očakáva rast počtu pracovných síl. V sektore prevažujú muži a ich podiel je 71,7 %. V Bratislavskom kraji pracuje až 20 % zamestnancov odvetvia, kde má sektor 8 %-ný podiel na celkovej zamestnanosti kraja. Spolu so Žilinským a Trnavským krajom tvoria spolu 50 % zamestnanosti odvetvia. Sektor automobilový priemysel a strojár-

stvo sa najrýchlejšie rozvíja v Trenčianskom kraji, kde za posledných 5 rokov vzrástol počet zamestnancov o 24 %. Najnižší počet zamestnancov odvetvia je v Banskobystrickom kraji. Sektor patrí medzi mladšie odvetvia z hľadiska veku zamestnancov. V roku 2020 bol priemerný vek zamestnancov 42 rokov, čo je o dva roky menej, ako je celoslovenský priemer.

V sektore je podpriemerný podiel pracovných miest s potrebou vysokej kvalifikácie. Z celkového počtu pracovných miest v odvetví tvoria 13 % manažérske pozície a pozície pre špecialistov. Podiel vysokoškolsky vzdelaných zamestnancov v sektore je však aktuálne na úrovni 21 %.

Mzdy v sektore sú nad úrovňou SR. Priemerná hrubá mesačná mzda v odvetví je o 11 % vyššia ako priemer v SR a mediánová mzda o 14 % vyššia ako v SR. Vo všeobecnosti patrí sektor medzi 25 % odvetví s najvyššími mzdami v SR.

V sektore je vysoký podiel agentúrnych zamestnancov. Približne 1,5 % zamestnancov je zamestnaných cez agentúry dočasného zamestnávania a toto odvetvie zamestnáva 16 % všetkých agentúrnych zamestnancov v SR.

Celková dodatočná potreba ľudských zdrojov v sektore bude v období rokov 2021 – 2025 na úrovni približne 32,2 tisíc osôb, z ktorých 61 % (3 900 pracovných príležitostí ročne) bude predstavovať náhradu pracovných síl a 39 % (2 500 pracovných príležitostí ročne) pracovných príležitostí vznikne ako dôsledok ekonomickej expanzie. V období rokov 2021 – 2025 príde na trh práce 37,6 tisíc absolventov stredných



a vysokých škôl, ktorí ukončia štúdium v niektorom z korešpondujúcich odborov vhodných pre výkon zamestnaní v tomto odvetví a nebudú pokračovať v štúdiu. Približne 76 % z prichádzajúcich absolventov budú tvoriť absolventi stredných škôl, podiel absolventov vysokých škôl bude na úrovni 24 %. Z celkového počtu absolventov, prichádzajúcich na trh práce pre sektor automobilový priemysel a strojárstvo, sa uplatňuje v tomto odvetví 30 %. Zvyšných 70 % si nachádza zamestnanie v iných oblastiach (definované podľa sektorových zamestnaní). V najbližších piatich rokoch bude v sektorových zamestnaniach potrebných celkovo 32,2 tis. osôb, pričom sa očakáva, že na trh práce príde 38 tis. absolventov z tohto odvetvia. 13 tisíc absolventov sa uplatní v sektore a približne 67 % si nájde uplatnenie inde. Predpokladáme teda, že do roku 2025 bude v sektore automobilový priemysel a strojárstvo nedostatok absolventov na úrovni približne 20 tisíc osôb.


Inovácie

Technologická zmena sprevádzaná potrebnou zmenou zručností je dnes omnoho rýchlejšia ako kedykoľvek predtým - neustále rastie dopyt po digitálnych, technických a technologických zručnostiach, ako aj zručnostiach v oblasti environmentálnych technológií. Je možné konštatovať, že automobilový a strojársky priemysel potrebujú tzv. „revolúciu zručností“. Automobilový a strojársky priemysel čelia mnohým výzvam, medzi inými aj prilákaniu tzv. „talentu budúcnosti“ a potrebe prepojenia vzdelávacieho systému s aktuálnymi požiadavkami trhu prá-

ce. Tento sektor čelí aj problému s nedostatočnou atraktivitou (štúdiá a následného uplatnenia sa) pre mladých ľudí, čo úzko súvisí so zastaralým vnímaním výroby. Veľa mladých ľudí jednoducho nevie, čo sa deje vo výrobných závodoch a tým pádom si nevedomujú, že ide o high-tech priemysel s veľkým kariérnym potenciálom. Problémom tohto sektora nie je vysoká miera nezamestnanosti, ale skôr zabezpečenie kvalifikovaných zamestnancov na pracovné miesta, ktoré budú prispôbené požiadavkám budúcnosti. Analýzy ukazujú, že vďaka automatizácii a digitalizácii mnohé miesta zaniknú. Na druhej strane však vzniknú nové pozície s vyššími nárokmi na kvalifikáciu pracovnej sily.

Zamestnania, ktorých vznik možno v horizonte 2030 očakávať:

- > Špecialista IT v automobilovom priemysle
- > Špecialista SMART mobility
- > Špecialista optimalizácie, riadenia a kvality práce
- > Technológ Priemysel 4.0
- > Špecialista robotizácie, digitalizácie a umelej inteligencie
- > Špecialista na kybernetickú bezpečnosť
- > Špecialista na virtuálne prototypy
- > Špecialista v oblasti nanotechnológií
- > BIG DATA analytik (priemyselný)
- > Reverse engineering design engineer (Konštruktér reverzného inžinierstva)

- 
- > User experience špecialista (Špecialista užívateľskej skúsenosti)
 - > Inžinier pre digitálnu výrobu
 - > Odborník na prediktívne údržbové systémy
 - > Odborník na digitálnu biomimetickú výrobu
 - > Špecialista na systémy virtuálnej reality
 - > Špecialista na simulácie
 - > 3D operátor
 - > 3D laborant/metrológ
 - > Testovací jazdec
 - > Technik car-to-X protokolov (Technik protokolov vozidlo-X)
 - > Špecialista environmentu

Z uvedených skutočností je možné konštatovať, že inovácie a inovačné prvky napredujú každým dňom a ich bezprecedentný rozmach postupne ovplyvňuje aj ľudské zdroje a požiadavky na zručnosti, ktorými majú pracovníci disponovať. Sú to najmä, nie však výlučne:

- > Aditívne technológie
- > Autonómne riadenie
- > Elektromobilita a alternatívne palivá
- > Trvalo udržateľný rozvoj
- > Nanotechnológie
- > Nové trendy v strojárstve
- > Smart technológie

- > Realizácia opatrení v prípade krízovej situácie – mentálne zdravie
- > Automatizácia a robotizácia

Kritické činitele

- > Nepriaznivá demografia, starnutie obyvateľstva, absencia komplexnej rodinnej politiky, neexistencia štátnej a regionálnej politiky pre age-management. Nedostatočná podpora politiky regionálneho rozvoja, podpora regionálnych partnerstiev.
- > Chýbajúca transformácia vzdelávania, s osobitným zreteľom na užšiu orientáciu na aspekty digitálnej revolúcie (Priemysel 4.0). Neflexibilné prispôbovanie štátneho vzdelávacieho programu a následne obsahu učebných osnov v strojárskych učebných odboroch a študijných odboroch na rýchle zmeny procesov v praxi.
- > Neexistencia koncepcie celoživotného vzdelávania, ani koncepcie prehľbovania kvalifikácie zamestnancov v súlade s inovačnými trendami a technologickými zmenami.
- > Nedostatočná finančná podpora technického vzdelávania na stredných a vysokých školách znižuje záujem a kvalitu technického vzdelávania. Nízka kvalifikovanosť zamestnancov vyučujúcich na odborných školách.
- > Otázna činnosť agentúr dočasného zamestnávania – zamestnávanie ako obchodná činnosť (samotné ADZ nevyžadujú podporu štátu pre oblasť vzdelávania).

Kľúčové činitele

- > Strategické rozhodnutia o smerovaní hospodárstva a Plán obnovy a odolnosti SR, reforma vzdelávania. Ak tieto rozhodnutia budú správne zamerané, podporia zamestnanosť, v opačnom prípade budú mať na zamestnanosť negatívny vplyv. Efektívne využitie finančných prostriedkov v Pláne obnovy na podporu sektora. Aktívna účasť sociálnych partnerov v tripartitnom sociálnom dialógu.
- > Podpora inovácií, vedy a výskumu v priamej väzbe na požiadavky praxe. Inštitucionalizácia aplikovateľného výskumu a vývoja (napr. po vzore nemeckého „Fraunhoferovho inštitútu“). Orientácia na vytvorenie personálnych a materiálnych podmienok pre implementáciu digitálnej revolúcie (Priemysel 4.0).
- > Potrebná zmena systému financovania školstva s dôrazom na vyššiu podporu technických vied. Ďalší a prehĺbený rozvoj duálneho vzdelávania ako spôsob prípravy kvalifikovaných zamestnancov, potrebná vyššia angažovanosť zamestnávateľov.
- > Potrebná transformácia vysokoškolského vzdelávania, ktoré bude reflektovať potreby a požiadavky trhu práce tak na kvalitu ako aj kvantitu. Podpora partnerstiev medzi reprezentatívnymi zamestnávateľmi a strednými a vysokými školami za účelom poskytovania odbornej praxe.
- > Potrebná podpora ďalšieho vzdelávania dospelých. Potrebné riadené vzdelávanie (štátom, alebo vzorové vzdelávanie reprezentatívnymi zamestnávateľmi) pre oblasť krízového manažmentu a predchádzaniu rizík pre všetky pracovné pozície.

Návrh sektorových opatrení na zabezpečenie ľudských zdrojov v súlade s vývojom trhu práce a inováciami

Návrh sektorových opatrení na zabezpečenie ľudských zdrojov v súlade s vývojom trhu práce a inováciami je vypracovaný formou sektorových opatrení a reflektuje potreby sektora v piatich – pre sektor automobilového priemyslu a strojárstva – významných vývojových trendoch. V rámci týchto trendov boli následne zadefinované sektorové opatrenia a aktivity na ich implementáciu. Medzi tie najdôležitejšie patria napríklad:

1. Automatizácia, robotizácia a digitalizácia výrobných procesov, zariadení, služieb a pripravenosť pracovnej sily na dynamiku týchto zmien

- Centralizácia ďalšieho vzdelávania dospelých a flexibilná reakcia tohto druhu vzdelávania na potreby zamestnávateľov a trhu práce.
- Zaradenie predmetov orientovaných na informačné technológie, programovanie, 3D, Big data, Cloud, SmartTechnologies, 3D tlač, nové materiály do prípravy pre trh práce.

2. Flexibilné reagovanie na krízové zmeny, zachovanie a rešpektovanie bezpečnosti vo všetkých procesoch automobilovej výroby a strojárstva

- Systémové zainteresovanie rodičov končiacich žiakov posledných tried základnej školy (8. a 9. ročník) na výbere budúceho povolania.
- Implementácia prvkov vnímania bezpečnosti do študijných predmetov, prostredia škôl a výchovy.

3. Popularizácia a zvyšovanie atraktivity technických povolání v sektore

- Vytvorenie optimálnych podmienok na zvyšovanie počtu kvalifikovaných učiteľov technických predmetov na základných a stredných školách.
- Vytvorenie optimálnych podmienok na zvyšovanie atraktivity vzdelávania technického zamerania.

4. Moderný servis flexibilne reagujúci na inovácie v sektore

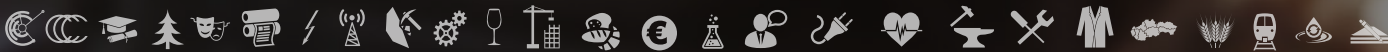
- Akreditované vzdelávanie zamestnancov v sektore.
- Aktualizácia vybraných študijných odborov vo vzťahu k danej požiadavke.

5. Rešpektovanie environmentálnych výziev 21. storočia s osobitným zameraním na vývojové tendencie, procesy a materiály v sektore

- Príprava zamestnancov a budúcich absolventov na problematiku environmentu s osobitným zameraním na nové výzvy 21. storočia v tomto odbore.
- Príprava špecialistov na problematiku zameranú na oblasť environmentalistiky.

V úspešnej implementácii opatrení a využití výsledkov zo SSRLZ bude zohrávať významnú úlohu podpora zo strany sektorových partnerstiev. V najbližšej dobe plánujeme osloviť relevantné subjekty a prezentovať im navrhnuté opatrenia. Veríme, že SSRLZ bude prínosná na zabezpečenie dostatočného počtu kvalitných ľudských zdrojov, zvýšenie popularity vzdelania v technických odboroch a vytvorenie pozitívnych podmienok pre vzdelávanie dospelých.

Aktivity pri tvorbe SSRLZ boli realizované v rámci Národného projektu „Sektorovo riadenými inováciami k efektívnemu trhu práce v SR“, v spolupráci s MPSVR SR. Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.




Mgr. Natália Cibiková
tajomníčka Sektorovej rady pre automobilový priemysel a strojárstvo

www.sustavapovolani.sk

TREXIMA

 MINISTERSTVO
PRÁCE, SOCIÁLNYCH
VECÍ A RODINY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

 EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja

 OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE

Národný projekt Sektorovo riadenými inováiami k efektívnemu trhu práce v Slovenskej republike sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu v rámci Operačného programu Ľudské zdroje
www.esf.gov.sk | Kód projektu: NFP312031V679