

# INOVÁCIA: SMART OBLEČENIE

## KATEGÓRIA INOVÁCIE: SMART TECHNOLOGIE

**CHARAKTERISTIKA:** Rozvoj sortimentu inteligentných textílií a odevov je v posledných 10 – 15 rokoch podmienený rozvojom sociálnych požiadaviek najmä mladej generácie a prudkým zvyšovaním úrovne digitalizácie v spoločnosti. Základom boli tzv. pasívne elektronické prvky (napr. iPod-y, MP3 prehrávače, ochranné signálne prvky, bezpečnostné elementy, estetické aplikácie a pod.) zabudované do vrchných častí oblečenia pre šport a voľný čas. Súčasný, vyšší stupeň smart oblečenia môžeme charakterizovať podľa účelu jeho použitia na:

- bio-telemetrický odev určený na monitoring vitálnych funkcií a zdravotného stavu človeka pre oblasť zdravotníctva;
- prevenciu zdravých ľudí, a sledovanie starších ľudí a osamelých osôb doma alebo v sociálnych zariadeniach;
- priebežné snímanie a monitorovanie biometrických údajov pri športových aktivitách;
- aplikáciu smart oblečenia v ochranných odevoch v odvetviach s rizikom ohrozujúcim život (hasiči, polícia, armáda, špeciálne jednotky a pod.);
- aplikáciu v automobilovom a dopravnom priemysle pri monitorovaní vitálnych funkcií posádky vozidla/dopravného prostriedku.

Cieľom inovácie súčasného sortimentu smart textílií je najmä:

- rozšírenie snímania fyziologických bio-parametrov a vytvorenie multifunkčného smart oblečenia;
- zvýšenie kvality signálu pri jeho snímaní a vysielaní so zvýšením komfortu nosenia odevu a zabezpečením jeho údržby;
- zdokonalenie dátovej centralizovanej jednotky s integrovaným obvodom a vlastnou mobilnou aplikáciou (Bluetooth, Wi-Fi),
- rozšírenie aplikácií inteligentných textílií z bio-telemetrického odevu na ďalšie potrebné výrobky, napr. matrace, matracové toppery (vrchné matrace) a posteľná bielizeň pre zdravotníctvo, poťahy na sedadlá a bezpečnostné pásy do interiérov automobilov a dopravných prostriedkov a pod.

## PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

| VÝZNAMNÝ                                                                                                                                                                                                          | STREDNE VÝZNAMNÝ                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Špecialista vo výskume a vývoji v textilnej a odevnej výrobe<br>Špecialista konštruktér v odevnej výrobe<br>Odevný dizajnér<br>Špecialista technológ v odevnej výrobe<br>Špecialista technológ v textilnej výrobe | Konštruktér strihovej dokumentácie v odevnej výrobe       |
|                                                                                                                                                                                                                   | MIERNY                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                   | Riadiaci pracovník (manažér) v textilnej a odevnej výrobe |

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- |                                                                                                            |                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○ Inovatívne technológie a možnosti ich využitia v odevnej výrobe                                          | rozvoja a výskumnej činnosti v textilnej a odevnej výrobe                                                                        |
| ○ Inovatívne technológie a možnosti ich využitia v textilnej výrobe                                        | ○ Metódy plánovania, podpory a presadzovania zlepšovacích návrhov, racionalizačných opatrení a kontinuálneho procesu zlepšovania |
| ○ Vývojové trendy technologických postupov a nových materiálov s ohľadom na najnovšie poznatky technického | ○ Smart materiály a komponenty                                                                                                   |

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- |                                                                                                                                                                                  |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ○ Navrhovanie inovačných postupov a technológií v odevnej výrobe                                                                                                                 | polotovarov a výrobkov v textilnej a odevnej výrobe      |
| ○ Využívanie inovačných postupov a technológií v odevnej výrobe                                                                                                                  | ○ Aplikovanie módných trendov vo výrobe textilu a odevov |
| ○ Koordinácia a riadenie implementácie nových technológií a výrobných postupov na zaistenie technického rozvoja spoločnosti/prevádzkového úseku, optimalizácia výrobného procesu | ○ Zapracovanie smart komponentov do konštrukcie odevov   |
| ○ Analyzovanie vplyvov pôsobiacich na úžitkové vlastnosti surovín, materiálu,                                                                                                    | ○ Zapracovanie smart komponentov do dizajnu odevov       |
|                                                                                                                                                                                  | ○ Zavádzanie smart odevov do výrobného procesu           |



## INOVÁCIA: EKOLOGICKÉ MATERIÁLY (KONOPNÉ VLÁKNA, ĽAN, VLÁKNA Z RÔZNYCH PRODUKTOV RASTLINNÉHO PÔVODU AKO NAPR. KÁVOVÉ ZRNÁ, ANANÁS, BANÁNY, ŽIHĽAVA ATĎ.)

### KATEGÓRIA INOVÁCIE: ZELENÁ EKONOMIKA

**CHARAKTERISTIKA:** Vzhľadom na neekologický proces produkcie bavlny a environmentálny dopad syntetických vlákien ako PES, PA, akryl a iné, je čas pre textilný a odevný priemysel hľadať udržateľné alternatívy s ohľadom na životné prostredie. Ekologické materiály z prírodných zdrojov ako konope, banány, káva a iné predstavujú udržateľné textilné inovácie, ktoré môžu zmeniť odevný priemysel. Cieľom je aplikovať nové ekologické materiály v textilnom odvetví a modifikovať súčasné technologické postupy výroby vlákien, resp. navrhnuť nové ekologické technológie spracovania. Je predpoklad, že udržateľné vlákna získané z konope, žihľavy a kávy budú mať významný potenciál pre komerčný trh, zatiaľ čo materiály vyrobené z lotosu a ananásu by mali byť zaujímavé najmä pre luxusný trh. Je potrebné výrobné značky odevov viac motivovať, aby namiesto konvenčných materiálov do svojich kolekcií majoritne uplatnili ekologické materiály. Dopadom môže byť aj rozšírenie použitia ekologických materiálov aj mimo odevný priemysel a to do oblasti technických textílií.

### PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

| VÝZNAMNÝ                                                                                                                                  | STREDNE VÝZNAMNÝ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Špecialista vo výskume a vývoji v textilnej a odevnej výrobe<br>Návrhár textilných materiálov<br>Špecialista technológ v textilnej výrobe | Odevný stylist   |

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- Inovatívne materiály, polotovary a produkty v textilnej a odevnej výrobe
- Environmentálny dopad neekologického procesu produkcie bavlny a výroby syntetických vlákien pre textilný a odevný priemysel
- Ekologické materiály z prírodných zdrojov ako udržateľné textilné inovácie s ohľadom na životné prostredie (konope, banánovník, káva, ...)
- Vývojové trendy technologických postupov a nových materiálov s ohľadom na najnovšie poznatky technického rozvoja a výskumnej činnosti v textilnej a odevnej výrobe
- Inovatívne technológie a možnosti ich využitia v textilnej a odevnej výrobe

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- Navrhovanie inovačných postupov využitia ekologických materiálov v textilnej a odevnej výrobe
- Navrhovanie nových druhov textílií na báze ekologických materiálov a vypracovanie technickej dokumentácie na ich zaradenie do výroby
- Uplatňovanie inovačných postupov pri riadení komplexnej technologickej prípravy výroby
- Využívanie ekologických materiálov v návrhoch skladby šatníka konkrétného klienta
- Koordinácia a riadenie implementácie nových technológií a výrobných postupov na zaistenie technického rozvoja spoločnosti/prevádzkového úseku, optimalizácia výrobného procesu
- Analyzovanie vplyvov pôsobiacich na úžitkové vlastnosti surovín, materiálu, polotovarov a výrobkov v textilnej a odevnej výrobe
- Aplikovanie módných trendov vo výrobe textilu a odevov



## INOVÁCIA: EKOLOGICKÉ FARBenIE MATERIÁLOV

### KATEGÓRIA INOVÁCIE: ZELENÁ EKONOMIKA

**CHARAKTERISTIKA:** Proces farbenia materiálov výrazne zaťažuje životné prostredie (enormne vysoká spotreba vody, znečisťovanie vody toxickými kovmi, znečisťovanie ovzdušia). Pri farbení materiálov sa preto stále väčší dôraz kladie na ekologické aspekty tohto procesu. K najvýznamnejším inovačným riešeniam ekologického spôsobu farbenia materiálov patrí farbenie materiálmi, ktoré sa nachádzajú v prírode (kvety, listy, plody, kôra stromov, lístky čierneho čaju, sušené bobuľové ovocie, šišky, šupy z ovocia a zeleniny), farbenie pomocou prírodných pigmentov (prírodné indigo, rastliny, minerály), systém farbenia bez použitia vody (náhrada vody pri farbení oxidom uhličitým ktorý nevytvára odpad, neznečisťuje vody a nevypúšťa škodlivé látky do ovzdušia).

#### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- Inovatívne technológie a možnosti ich využitia v textilnej a odevnej výrobe
- Inovatívne metódy a postupy technologickej prípravy farbiacich procesov
- Inovatívne metódy a postupy v procese farbenia a bielenia tkanín a odevov
- Technologické postupy ekologického farbenia materiálov
- Špeciálne stroje a zariadenia na povrchovú úpravu kože a materiálov
- Trendy a vlastnosti nových ekologicky farbených materiálov
- Technológia ekologického farbenia kožušín a kože
- Vývojové trendy technologických postupov a nových materiálov s ohľadom na najnovšie poznatky technického rozvoja a výskumnej činnosti v textilnej a odevnej výrobe
- Výroba, vlastnosti a zloženie ekologických farieb a spôsoby ich aplikácie na rôzne materiály

#### PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

| VÝZNAMNÝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | STREDNE VÝZNAMNÝ                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Špecialista vo výskume a vývoji v textilnej a odevnej výrobe<br>Špecialista vo výskume a vývoji v obuvníckej a kožiarskej výrobe<br>Technológ farbiacich procesov (kolorista)<br>Operátor stroja na farbenie a bielenie tkanín a odevov<br>Špecialista technológ v kožiarskej výrobe<br>Dizajnér obuvi<br>Špecialista technológ v textilnej výrobe | Špecialista riadenia kvality v obuvníckej a kožiarskej výrobe |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MIERNY                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Operátor stroja na úpravu kožušín a kože                      |

#### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- Navrhovanie inovačných postupov a technológií v textilnej a odevnej výrobe
- Uplatňovanie inovatívnych metód a postupov technologickej prípravy farbiacich procesov
- Uplatňovanie inovatívnych postupov pri vykonávaní prác v oblasti farbenia a bielenia tkanín a odevov
- Vypracovanie postupov a metód ekologického farbenia v technologických procesoch
- Optimálne využitie ekologických materiálov v návrhoch výrobkov
- Vypracovanie postupov na overenie požadovanej kvality povrchovej úpravy výrobku
- Aplikácia postupov a metód ekologického farbenia v technologických procesoch
- Koordinácia a riadenie implementácie nových technológií a výrobných postupov na zaistenie technického rozvoja spoločnosti/prevádzkového úseku, optimalizácia výrobného procesu
- Analyzovanie vplyvov pôsobiacich na úžitkové vlastnosti surovín, materiálu, polotovarov a výrobkov v textilnej a odevnej výrobe
- Aplikovanie módnych trendov vo výrobe textilu a odevov



# INOVÁCIA: 3D TECHNOLOGIE A MATERIÁLY V TEXTILNOM, ODEVNOM A OBUVNÍCKOM PRIEMYSLE

## KATEGÓRIA INOVÁCIE: 3D TECHNOLOGIE A MATERIÁLY

**CHARAKTERISTIKA:** 3D technológia (3D tlač, rapid prototyping alebo free-form fabrication) je proces spájania materiálu s úmyslom vytvoriť objekt/výrobok z dát 3D modelu. Používanie 3D technológií so sebou prináša mnoho výhod oproti konvenčným technologickým procesom: obrovské dizajnové možnosti, nové pohľady na možnosti výroby, menšiu spotrebu materiálu, možnosti vytvorenia zložitého komponentu v jednom kroku, krátky výrobný proces. 3D materiály - textílie boli pôvodne vyvinuté za účelom technického určenia ako výstuže kompozitov. V súčasnosti sa tieto 3D textílie využívajú vo veľkom množstve výrobkov v obuvníckom, odevnom, nábytkárskom, automobilovom priemysle (sedacie súpravy a sedacích nábytkov, autosedačky, potahy, vnútorné čalúnenie automobilov) a v zdravotníckom priemysle (na výrobu kvalitnejších verzií zdravotných podložiek, protéz a bandáží). Cieľom výroby 3D textílií je zlepšiť mechanické vlastnosti textílií – ako pevnosť po dĺžke, tak i kolmo k ploche výrobku. Veľkou výhodou používania 3D technológií pri výrobe oblečenia a obuvi je to, že môžu byť vytvárané špeciálne pre každého používateľa podľa jeho proporcií. 3D skenery zistia údaje o osobe a tieto dáta potom budú slúžiť pre výrobu presného zákazkového kusu s takmer nulovým odpadovým materiálom.

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- Inovatívne technológie a materiály a možnosti ich využitia v textilnej a odevnej výrobe
- Digitálne technológie pri navrhovaní a zhotovovaní textilných materiálov
- Softvér a hardvér v 3D technológii pre obuvnícku, kožiarsku výrobu
- Druhy a vlastnosti materiálov pre 3D tlač
- Vývojové trendy technologických postupov a nových materiálov s ohľadom na najnovšie poznatky technického rozvoja a výskumnej činnosti

### PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

| VÝZNAMNÝ                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Špecialista vo výskume vývoji v textilnej a odevnej výrobe<br>Návrhár textilných materiálov<br>Špecialista vo výskume a vývoji v obuvníckej a kožiarskej výrobe | Modelár obuvi a kožiarskych výrobkov<br>Dizajnér obuvi<br>Špecialista technológ v obuvníckej výrobe<br>Špecialista technológ v textilnej výrobe |

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- Navrhovanie inovačných 3D technológií a materiálov v textilnej a odevnej výrobe
- Využívanie digitálnych technológií a grafických možností 3D technológií
- Aplikácia postupov a metód s využitím 3D technológie a materiálov v obuvníckej a kožiarskej výrobe
- Analýza funkčnosti a kvality vytvorených výrobkov
- Aplikácia 3D technológie a materiálov pri dizajne obuvníckych a kožiarskych výrobkov
- Koordinácia a riadenie implementácie nových technológií a výrobných postupov na zaistenie technického rozvoja spoločnosti/prevádzkového úseku, optimalizácia výrobného procesu
- Aplikovanie módných trendov vo výrobe textilu a odevov
- Analyzovanie vplyvov pôsobiacich na úžitkové vlastnosti surovín, materiálu, polotovarov a výrobkov



## INOVÁCIA: ELEKTRIFIKÁCIA TKANÍN

### KATEGÓRIA INOVÁCIE: SMART TECHNOLOGIE

**CHARAKTERISTIKA:** Technológia elektrifikácie tkanín umožňuje premeniť akýkoľvek materiál na vodivý, aby mohol neustále generovať energiu z telesného pohybu. Na tkaninu sa metódou naparovania naniesie nekovový vodivý polymér. Pri nosení sa potom tkanina pod vplyvom pôsobenia trecích síl elektricky nabíja. Nanosenou vrstvou polyméru zostávajú tkaniny vodivé a mechanicky, či chemicky stabilné aj po praní, žehlení a dlhodobom nosení. Nanosený polymérový povlak má hrúbku desatiny ľudského vlasu a jeho aplikáciou sa hmotnosť tkaniny zvýši iba o 2%. Takéto pokročilé textilie pomôžu predovšetkým pri vzdialenom monitoringu zdravotného stavu. Na báze tejto technológie dokáže napr. ľahká športová bunda vyrobiť energiu pre bezpečné osvetlenie bežca v podmienkach zhoršenej viditeľnosti.

#### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- Inovatívne technológie a možnosti ich využitia v textilnej a odevnej výrobe
- Digitálne technológie ako podporné prostriedky pri navrhovaní a vyhotovovaní výšiviek a polotovarov
- Vývojové trendy technologických postupov a nových materiálov s ohľadom na najnovšie poznatky technického rozvoja a výskumnej činnosti v textilnej a odevnej výrobe

#### PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

| VÝZNAMNÝ                                                                                                                                  | STREDNE VÝZNAMNÝ                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Špecialista vo výskume a vývoji v textilnej a odevnej výrobe<br>Návrhár textilných materiálov<br>Špecialista technológ v textilnej výrobe | Technik polotovarov a výšiviek v odevnej výrobe |

#### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- Navrhovanie inovačných postupov a technológií v textilnej a odevnej výrobe
- Navrhovanie nových druhov textílií na báze technológie elektrifikácie a vypracovanie technickej dokumentácie na ich zaradenie do výroby
- Uplatňovanie inovatívnych postupov pri riadení komplexnej technologickej prípravy výroby
- Využívanie digitálnych technológií, grafických možností 3D techniky
- Koordinácia a riadenie implementácie nových technológií a výrobných postupov na zaistenie technického rozvoja spoločnosti/prevádzkového úseku, optimalizácia výrobného procesu
- Aplikovanie módných trendov vo výrobe textilu a odevov



# INOVÁCIA: DIGITÁLNE OBLEČENIE A OBUV

## KATEGÓRIA INOVÁCIE: SMART TECHNOLOGIE

**CHARAKTERISTIKA:** Digitálne oblečenie a obuv predstavujú nový segment módy. Sú určené predovšetkým pre užívateľov sociálnych sietí, ktorí sa etablojú v tzv. virtuálnom svete, kde im je umožnené nakupovať za reálne ceny virtuálne kusy oblečenia a obuvi do tzv. virtuálnej skrine. Digitálne oblečenie a obuv pomáhajú užívateľom netradičným spôsobom riešiť dilemu obliekania, obúvania a najmä sebaaprezentácie na sociálnych sieťach. Cieľom koncepcie digitálnej módy je znížiť náklady na výrobu, propagáciu, nadbytočnú produkciu, ale aj dopravu a distribúciu. Ak sa digitalizácia oblečenia a obuvi rozšíri, môže priniesť výrazné zmeny módného priemyslu. Do tohto odvetvia sa premietajú najrôznejšie technologické trendy, ktoré budú mať vplyv na zníženie znečistenia našej planéty a ochranu životného prostredia. Využívaním nových technológií a aplikácií umožní eliminovať napr. potrebu zákazníka skúšať oblečenie a obuv, rozoznať jeho miery a priamo v smart zariadení si porovnať, či model výrobku spĺňa jeho miery a estetické požiadavky. Veľký priestor na využitie digitálneho oblečenia a obuvi ponúka Instagram. Digitálne oblečenie, obuv, digitálna móda má veľkú perspektívu využitia taktiež v internetovom predaji, nakoľko odbúra zbytočné reklamácie tovaru kvôli veľkosti a iným atribútom. Ďalšie využitie má aj v reklamnej kampani, ktorá je efektívnejšia než klasické fotografovanie, pretože vymodelovaný kus oblečenia a obuvi možno opätovne upraviť a použiť.

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○ Inovatívne technológie a možnosti ich využitia v textilnej odevnej výrobe                                                                                      | ○ výskumnej činnosti v textilnej a odevnej výrobe                                                                                                                        |
| ○ Environmentálny vplyv koncepcie digitálnej módy na znižovanie nákladov na výrobu, propagáciu a prepravu nadbytočnej produkcie v odevnom a obuvníckom priemysle | ○ Vývojové trendy technologických postupov a nových materiálov s ohľadom na najnovšie poznatky technického rozvoja a výskumnej činnosti v obuvníckej a kožiarskej výrobe |
| ○ Inovatívne technológie a možnosti ich využitia v obuvníckej a kožiarskej výrobe                                                                                |                                                                                                                                                                          |
| ○ Vývojové trendy technologických postupov a nových materiálov s ohľadom na najnovšie poznatky technického rozvoja a                                             |                                                                                                                                                                          |

## PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

| VÝZNAMNÝ                                                                                                                                                                                                                                                                                      | STREDNE VÝZNAMNÝ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Špecialista vo výskume a vývoji v textilnej a odevnej výrobe<br>Návrhár textilných materiálov<br>Špecialista technológ v odevnej výrobe<br>Odevný dizajnér<br>Dizajnér obuvi<br>Špecialista technológ v obuvníckej výrobe<br>Špecialista vo výskume a vývoji v obuvníckej a kožiarskej výrobe | Odevný stylist   |

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- |                                                                                                |                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ○ Navrhovanie nových technológií a aplikácií v procese digitalizácie módného priemyslu         | ○ technického rozvoja spoločnosti/prevádzkového úseku, optimalizácia výrobného procesu |
| ○ Využívanie nových technológií a aplikácií v procese digitalizácie módného priemyslu          | ○ Aplikovanie módných trendov vo výrobe textilu a odevov                               |
| ○ Pomáhanie zákazníkovi pri výbere virtuálneho oblečenia, obuvi a doplnkov vo virtuálnom svete | ○ Aplikovanie módných trendov vo výrobe obuvi a výrobkov z kože                        |
| ○ Koordinácia a riadenie implementácie nových technológií a výrobných postupov na zaistenie    | ○ Navrhovanie digitálnych (virtuálnych) odevov                                         |
|                                                                                                | ○ Navrhovanie digitálnej (virtuálnej) obuvi                                            |



## INOVÁCIA: SUPER ELASTICKÁ PENA PRE ODĽAHČENÚ BEŽECKÚ OBUV

### KATEGÓRIA INOVÁCIE: NOVÉ MATERIÁLY

**CHARAKTERISTIKA:** Nová technológia, ktorá je založená na úprave už používaného materiálu termoplastického polyuretanu (TPU). TPU je materiál, ktorý má po stlačení pri rôznych teplotách, či je to -40 alebo +30°C, schopnosť relatívne rýchlo sa vrátiť do pôvodného stavu. Nová pena BASF Infinergy je elastická ako guma, ale ľahšia. Skladá sa z nového expandovaného termoplastického polyuretanu, (E-TPU). Po predbežnom spracovaní tlakom a teplom sú jednotlivé granule E-TPU "vyhodené do vzduchu". V tomto procese sa objem E-TPU desaťnásobne zvýši, aby sa vytvorili oválne penové guľôčky s malými uzavretými bublinami plynu vo vnútri, vďaka ktorým je materiál veľmi elastický a poskytuje požadovaný odrazový efekt. Výsledkom sú jedinečné vlastnosti pruženia a tlmenia, energia dopadu je rovnaká, aká bola vynaložená na odraz. Inovácia je využiteľná pri výrobe odľahčenej bežeckej obuvi.

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- Druhy, vlastnosti a využitie TPU materiálov v obuvníctve
- Stroje a zariadenia na výrobu a nástrek TPU materiálov, ich nastavovanie a parametre
- Spôsoby merania a vyhodnocovanie kvalitatívnych parametrov bežeckej obuvi
- Nastrekovacie formy na výrobu podošiev a ich výroba

### PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

| VÝZNAMNÝ                                                                                                                                              | STREDNE VÝZNAMNÝ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Špecialista vo výskume a vývoji v obuvníckej a kožiarskej výrobe<br>Špecialista technológ v obuvníckej výrobe<br>Modelár obuvi a kožiarskych výrobkov | Dizajnér obuvi   |

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- Meranie a vyhodnocovanie kvalitatívnych parametrov bežeckej obuvi
- Meranie a vyhodnocovanie kvality TPU podošiev a polotovarov
- Navrhovanie funkčného modelu bežeckej obuvi
- Vytvorenie funkčného modelu bežeckej obuvi
- Zhotovenie technickej dokumentácie modelu bežeckej obuvi
- Využívanie TPU materiálov v obuvníctve
- Programovanie a obsluha strojov a zariadení na výrobu a nástrek TPU materiálov



## INOVÁCIA: **DIGITALIZÁCIA A VIRTUÁLNE NAVRHOVANIE ODEVOV A OBUVI**

### KATEGÓRIA INOVÁCIE: **DIGITALIZÁCIA**

**CHARAKTERISTIKA:** Digitalizácia a virtuálne navrhovanie odevov a obuvi prinášajú do procesu tvorby priemyselného dizajnu nové možnosti a prístupy. Zjednodušujú a zrýchľujú tento proces, umožňujú vytvárať objekty, ktoré predtým nebolo možné vytvoriť tradičnými výrobnými technológiami alebo to bolo veľmi technologicky, či finančne náročné. V rámci digitalizácie sa za pomerne krátky čas zosníma reálny objekt a na základe toho sa vytvorí virtuálne dáta, ktoré je možné ďalej spracovať, a tak získať aj veľmi komplikované modely, ktoré by sa tradičným spôsobom modelovali veľmi dlho. Na základe digitalizácie dokážu dizajnéri prezentovať dizajny vo virtuálnom prostredí. Okrem nových možností prezentácie umožňuje virtuálna realita dizajnérom vo virtuálnom prostredí napríklad aj kresliť, poprípade modelovať, testovať a hodnotiť. Nespornou a významnou výhodou digitalizácie a virtuálneho navrhovania odevov a obuvi je ekonomická spotreba zdrojov a šetrnosť k životnému prostrediu.

#### **PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:**

- Digitalizácia a virtuálne navrhovanie odevov a obuvi
- Environmentálny vplyv digitalizácie a virtuálneho navrhovania odevov a obuvi na ekonomickú spotrebu zdrojov a šetrnosť k životnému prostrediu
- Technologické možnosti virtuálneho dizajnovania odevov
- Technologické možnosti virtuálneho dizajnovania obuvi

#### **PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA**

| VÝZNAMNÝ                          | STREDNE VÝZNAMNÝ |
|-----------------------------------|------------------|
| Odevný dizajnér<br>Dizajnér obuvi | Odevný stylistu  |

#### **PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:**

- Využívanie programov a aplikácií pre virtuálne navrhovanie odevov
- Využívanie programov a aplikácií pre virtuálne navrhovanie obuvi
- Prezentovanie celkového stylingu oblečenia pre zákazníka vo virtuálnom prostredí
- Navrhovanie vhodného typu a členenia odevu a obuvi podľa typológie postáv a farebnej typológie



# INOVÁCIA: DRUHOTNÉ SPRACOVANIE TEXTILNÉHO, PLASTOVÉHO A KOŽENÉHO ODPADU AŽ PO ODEVNÚ A OBUVNÍCKU VÝROBU BEZ ODPADU

## KATEGÓRIA INOVÁCIE: ZELENÁ EKONOMIKA

**CHARAKTERISTIKA:** V dôsledku celosvetového vplyvu chemizácie na textilnú, odevnú, obuvnícku a kožiarsku výrobu, vplyvom zmien a nárokov na úžitkové a spoločenské vlastnosti textílií, odevov, obuvi a kože, ale aj vplyvom nových výrobných technológií a výrobkov sa v posledných rokoch zmenila štruktúra a vzrástol objem vznikajúcich odpadov vo výrobnej, ale aj konzumnej/spotrebiteľskej sfére. Textilný odpad je rozdelený na: komunálny/zberový textilný odpad (použité odevy, technické textílie, odpad z malého konfekčného spracovania), priemyselný textilný odpad (druh a zloženie závisí od producentov v textilných a odevných firmách), odpad z obchodných sietí (vyraďené, poškodené výrobky, second-hand odevy, výrobky II.triedy a pod.). Na Slovensku je výskyt zmesového odpadu (priemyselný a komunálny) ročne cca 60 – 65 000 ton, z ktorého je možno vyseparovať na ďalšie spracovanie cca 20 000 ton.

Z technologického hľadiska je možné textilné odpady spracovať dvomi spôsobmi:

- textilné technológie spracovania (mechanické rozvláknenie a spätné využitie ako náhrada primárneho vlákna);
- netextilné technológie spracovania (napr. termomechanické, chemické a iné metódy, odpad stráca svoj textilný charakter: sekaním, rezaním, regranulovaním, mletím, hydrolýzou odpadov, enzymatickým biologickým odbúraním zložiek a pod.).

Spätné využitie textilného odpadu je možné v nasledovných sortimentoch:

- netkané textílie pre technické účely (napr. zvukovo a tepelno-izolačné materiály, geotextílie, obalový materiál, filtračný materiál atď.);
- netkané textílie pre spotrebné výrobky:
  - izolačné a výplnkové materiály pre odevy, prešívané odevy a prikrývky;
  - v obuvníckom, galantérnom a hračkárskom priemysle, vložkový, podkladový a vypchávkový materiál;
  - v nábytkárskom priemysle ako čalúnnické a ochranné textílie;
  - čistiace textílie pre priemyselné využitie;
- vaty z druhotných surovín: obväzové a priemyselné vaty;
- použitie textilného odpadu pri výrobe papiera a lepenky a rôznych plnív z regranulátu textilného odpadu do stavebných a konštrukčných kompozitných materiálov.

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- Inovatívne technológie a možnosti ich využitia v textilnej, odevnej, obuvníckej a kožiarskej výrobe
- Vývojové trendy technologických postupov a nových materiálov s ohľadom na najnovšie poznatky technického rozvoja a výskumnej činnosti
- Nové prístupy v riadení podniku, metódy sledovania a zabezpečovania nových technológií výroby
- Technológia spracovania textilného odpadu
- Chemická technológia spracovania plastov
- Technológia spracovania odpadovej kože
- Druhy, vlastnosti a využitie recyklovaných materiálov v obuvníctve

## PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

| VÝZNAMNÝ                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Špecialista vo výskume a vývoji v textilnej a odevnej výrobe<br>Výrobca technických textílií<br>Špecialista technológ v odevnej výrobe | Špecialista riadenia kvality v textilnej a odevnej výrobe<br>Špecialista technológ v textilnej výrobe<br>Špecialista vo výskume a vývoji v obuvníckej a kožiarskej výrobe | Špecialista technológ v obuvníckej výrobe<br>Dizajnér obuvi<br>Modelár obuvi a kožiarskych výrobkov |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           | STREDNE VÝZNAMNÝ                                                                                    |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           | Pomocný pracovník v textilnej a odevnej výrobe                                                      |

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- Navrhovanie inovačných postupov a technológií
- Uplatňovanie inovačných postupov a technológií
- Uplatňovanie inovatívnych postupov pri vykonávaní prípravných, obslužných a manipulačných prác
- Analyzovanie vplyvov pôsobiacich na úžitkové vlastnosti surovín, materiálu, polotovarov a výrobkov
- Spracovanie plánov riadenia kvality nových výrobkov a procesov
- Koordinácia a riadenie implementácie nových technológií a výrobných postupov na zaistenie technického rozvoja spoločnosti/prevádzkového úseku, optimalizácia výrobného procesu
- Aplikovanie módných trendov vo výrobe textilu, odevov a obuvi
- Vytvorenie technológie pre druhotné spracovanie odpadových materiálov, využiteľnej v obuvníckej výrobe s cieľom minimalizovania odpadu
- Aplikácia technologických postupov s využitím recyklovaných materiálov s cieľom minimalizovať odpad
- Návrh funkčného modelu obuvi s optimálnym využitím vlastností daného materiálu
- Vytvorenie funkčného modelu obuvi
- Návrh strojov a zariadení pre využitie recyklovaných materiálov a ich opakované využitie



# INOVÁCIA: **TECHNOLOGICKÉ INOVÁCIE STROJNÉHO VYBAVENIA**

## KATEGÓRIA INOVÁCIE: **SMART TECHNOLOGIE**

**CHARAKTERISTIKA:** Technologické inovácie strojného vybavenia sú prostriedkom umožňujúcim aplikáciu inovácií, na základe ktorých možno dynamicky meniť podnikateľskú stratégiu, okamžite reagovať na potrebné zmeny a zavádzať pokrokové výrobné systémy. Ich aplikáciou sa stroje stávajú inteligentnými, automatizovanými, rekonfigurovateľnými a vysoko efektívnymi. Inovácie v tomto smere umožňujú efektívne plniť požadované kritériá budúcnosti na nový koncept výroby.

V súvislosti s príchodom štvrtej priemyselnej revolúcie, tzv. digitálnej revolúcie dôjde k zavádzaniu nových prelomových technológií a technologickej inovácii strojného vybavenia v textilnej, odevnej, obuvníckej a kožiarskej výrobe. Jej základným portfóliom bude umelá inteligencia. Tvorí základ PC programov potrebných na vznik inteligentných strojov, zariadení a výrobných systémov.

Cieľom použitia technologických inovácií strojného vybavenia je:

- zvýšenie produktivity, zníženie nákladov a času výrobného procesu od designu až po produkciu,
- zníženie spotreby energie vo výrobe,
- umožnenie firmám udržať svoje podnikanie so súčasnými i novými obchodnými modelmi,
- využívanie nových technológií na výrobu, čo v konečnom dôsledku povedie k čistejším, bezpečnejším a užitočnejším pracovným miestam.

## **PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:**

- Technologické inovácie strojného vybavenia a možnosti ich využitia v textilnej, odevnej, obuvníckej a kožiarskej výrobe
- Inovatívne technológie strojov a zariadení na pranie, chemické čistenie, detašovanie, odvodňovanie a sušenie textilu
- Inovatívne technológie strojov a zariadení na farbenie a bielenie tkanín a odevov
- Technológie s využitím počítačovo riadených strojov, zariadení a robotov
- Vývojové trendy technologických postupov a nových materiálov s ohľadom na najnovšie poznatky technického rozvoja a výskumnej činnosti v textilnej, odevnej, obuvníckej a kožiarskej výrobe
- Inovatívne metódy a postupy v textilnej, odevnej, obuvníckej a kožiarskej výrobe
- Inovatívne automatizované systémy a zariadenia a ich využitie v obuvníckej výrobe

## **PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:**

- Navrhovanie inovačných technológií strojného vybavenia v textilnej, odevnej, obuvníckej a kožiarskej výrobe
- Obsluha inovovaných strojov a zariadení na pranie, chemické čistenie, detašovanie a sušenie textilu
- Obsluha inovovaných strojov a zariadení na farbenie a bielenie tkanín a odevov
- Obsluha inovovaných strojov a zariadení na výrobu technických textílií
- Obsluha inovovaných pletacích strojov a zariadení
- Obsluha inovovaných pradiarenských strojov a zariadení
- Návrh, aplikácia a optimálne využitie inovatívnej technológie v obuvníckej a kožiarskej praxi
- Návrh a aplikácia technologických postupov a procesov výroby obuvi a kožených výrobkov
- Uplatňovanie inovatívnych postupov pri vykonávaní pomocných, prípravných, obslužných a manipulačných prác v textilnej, odevnej, obuvníckej a kožiarskej výrobe
- Nastavovanie a programovanie počítačovo riadených zariadení na spracovanie kože
- Nastavovanie a programovanie počítačovo riadených zariadení na vysekávanie obuvníckych a kožených materiálov



INOVÁCIA: **TECHNOLOGICKÉ INOVÁCIE STROJNÉHO VYBAVENIA**

KATEGÓRIA INOVÁCIE: **SMART TECHNOLOGIE**

### PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

| VÝZNAMNÝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Špecialista vo výskume a vývoji v textilnej a odevnej výrobe<br>Operátor stroja na pranie a chemické čistenie textilu<br>Operátor stroja na farbenie a bielenie tkanín a odevov<br>Výrobca technických textílií<br>Operátor stroja na pletenie (pletiar)<br>Operátor stroja na prípravu vlákien a pradenie (pradiar)<br>Špecialista vo výskume a vývoji v obuvníckej a kožiarskej výrobe<br>Špecialista technológ v obuvníckej výrobe<br>Špecialista technológ v kožiarskej výrobe | Majster (supervízor) v textilnej a odevnej výrobe<br>Špecialista technológ v odevnej výrobe<br>Špecialista riadenia textilnej a odevnej výroby<br>Špecialista riadenia kvality v textilnej a odevnej výrobe<br>Špecialista technológ v textilnej výrobe<br>Technik textilnej a odevnej výroby<br>Riadiaci pracovník (manažér) v obuvníckej a kožiarskej výrobe |

| STREDNE VÝZNAMNÝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Špecialista riadenia kvality v obuvníckej a kožiarskej výrobe<br>Operátor stroja na výrobu obuvníckych polotovarov<br>Operátor stroja na výrobu obuvi<br>Operátor zariadenia na úpravu kožušín a kože<br>Krajčír technickej konfekcie<br>Šička odevnej a technickej konfekcie<br>Krajčír (okrem umeleckého)<br>Operátor šijacieho stroja v odevnej výrobe | Riadiaci pracovník (manažér) v textilnej a odevnej výrobe<br>Odborný pracovník pre kooperácie<br>Vysekávač obuvníckych a kožiarskych materiálov<br>Kvalitár, kontrolór obuvi a výrobkov z kože<br>Majster (supervízor) v obuvníckej a kožiarskej výrobe<br>Garbiar |



## INOVÁCIA: SMART OBUV

### KATEGÓRIA INOVÁCIE: SMART TECHNOLOGIE

**CHARAKTERISTIKA:** Smart technológia v oblasti smart obuvi významne pomáha jej užívateľom aj vďaka tomu, že dostávajú potrebné informácie o svojom pohybe, parametroch nohy, ale aj o používanej obuvi v reálnom čase. Nositeľovi takejto obuvi tak umožňuje napr. zlepšenie výkonu (beh, chôdza - hlavne u športovcov), úpravu obuvi (zmenšenie tlaku, odvetranie, uvoľnenie upnutia), čím sa zabezpečí pohodlnosť nosenia v danom momente, ale aj varovanie pri nestabilite alebo deformácii nohy, čo môže nositeľa uchrániť pred úrazmi. Smart obuv využíva senzory umiestnené buď v medzipodošve, podošve alebo prípadne aj špeciálnej stielke, ktoré sú prepojené s aplikáciou v smart zariadení. Takto môže mať nositeľ obuvi prehľad nielen o štandardných parametroch, ako sú prejdená vzdialenosť, spálené kalórie, ale napr. aj o rýchlosti pohybu, tlakoch na jednotlivých miestach vo vnútri obuvi, teplote, vlhkosti, signáloch únavy, deformáciách obuvi a pod. v závislosti na činnosti, ktorú vykonáva.

#### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- Elektronika a priemyselné využitie mikročipov
- Biometrické parametre nohy pri ľudskom pohybe

#### PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVÁCIÍ NA ZAMESTNANIA

| VÝZNAMNÝ                                                                                                                                              | STREDNE VÝZNAMNÝ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Špecialista vo výskume a vývoji v obuvníckej a kožiarskej výrobe<br>Modelár obuvi a kožiarskych výrobkov<br>Špecialista technológ v obuvníckej výrobe | Dizajnér obuvi   |

#### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- Aplikácia princípov priemyselnej elektroniky v obuvníckej výrobe, jej vyhodnocovanie a zohľadňovanie pri konštrukcii obuvi
- Aplikácia princípov priemyselnej elektroniky v navrhnutom modeli obuvi
- Vytvorenie funkčného modelu obuvi
- Zhotovenie technickej dokumentácie smart modelu obuvi
- Určenie technologického postupu výroby a spôsobu preverenia funkčnosti a kvality výrobku



## INOVÁCIA: INOVATÍVNA FAREBNÁ POVRCHOVÁ ÚPRAVA ZVRŠKOV A PODOŠIEV

### KATEGÓRIA INOVÁCIE: NOVÉ METÓDY

**CHARAKTERISTIKA:** Inovácie v oblasti materiálov majú za cieľ priniesť do výrobu jedinečnosť vďaka novým technológiám spracovania textilných materiálov a kože ako aj povrchovej úpravy častí obuvi. Jedným z príkladov takýchto inovácií je textil alebo koža na zvrškoch obuvi pokrytá špeciálnou mikrovrstvou, ktorá reaguje na slnečné UV lúče tak, že materiál mení farbu, čím môže vytvárať rôzne vzory alebo farebné odtiene v priebehu dňa. Na podobnom princípe fungujú tiež povrchové úpravy reagujúce na teplo z vonkajšieho, ale aj vnútorného prostredia obuvi. Iným príkladom inovatívnej zmeny farby zvrškov sú použité rôzne tkaniny, ktoré obsahujú LED vlákna, ktoré umožňujú farebnú zmenu zvrškov podľa špeciálneho zvoleného programu (dizajnového balíka) v spojení so smart aplikáciou. Ďalšie inovácie sa týkajú špeciálne povrchovo upravených podošiev hlavne na bežecké topánky, prípadne bezpečnostné topánky, ktoré reagujú na zmenu denného svetla a tmy svietením v závislosti od pohybu nôh. Iné využívajú svetelné efekty v spojení s LED aplikáciami a pod.

### PREDPOKLADANÝ VPLYV INOVACIÍ NA ZAMESTNANIA

| VÝZNAMNÝ                                                                                                                        | STREDNE VÝZNAMNÝ                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Špecialista technológ v kožiarskej výrobe<br>Dizajnér obuvi<br>Špecialista vo výskume a vývoji v obuvníckej a kožiarskej výrobe | Špecialista riadenia kvality v obuvníckej a kožiarskej výrobe |

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ VEDOMOSTI:

- Technologické postupy farbenia materiálov
- Trendy a vlastnosti nových farbených materiálov
- Chemické zloženie povrchových vrstiev materiálov a ich parametre

### PREDPOKLADANÉ NOVÉ ODBORNÉ ZRUČNOSTI:

- Optimálne využitie nových druhov farbených materiálov v návrhoch výrobkov
- Navrhovanie postupov na overenie požadovanej kvality novej povrchovej úpravy výrobku
- Aplikácia LED technológií