|  |  |
| --- | --- |
|  | **Žilinská univerzita v Žiline**  **Strojnícka fakulta**  **Univerzitná 1, 010 26 Žilina** 🕿 041- 513 2510, fax: 041-565 2940  http://fstroj.uniza.sk |

**NÁVRH tém dizertačných prác na šk. rok 2024/2025**

Študijný program: **priemyselné inžinierstvo**

Študijný odbor: strojárstvo

Dátum prijímacieho konania: 24.06.2024

Miestnosť: BC109

Čas začiatku prijímacieho konania: 8:00

**Zloženie prijímacej komisie :**

Predseda: prof. Ing. Martin Krajčovič, PhD.

Členovia: prof. Ing. Ľuboslav Dulina, PhD.

prof. Ing. Milan Gregor, PhD.

prof. Ing. Branislav Mičieta, PhD.

doc. Ing. Peter Bubeník, PhD.

doc. Ing. Patrik Grznár, PhD.

doc. Ing. Miroslav Rakyta, PhD.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Názov práce** | **Anotácia** | **Školiteľ** | **Forma štúdia** |
| Ergonómia v prostredí XR spektra | Somatické a psychosomatické vnímanie v prostredí XR spektra sa v mnohom odlišuje od vnímania v reálnom svete. Cieľom práce je identifikovať tieto rozdielnosti (faktory obmedzujúce prácu v XR spektre) z pohľadu ergonómie, identifikovať špecifické obmedzenia a riziká z pohľadu užívateľov a navrhnúť model, ktorým by sa dala určiť schopnosť / miera schopnosti konkrétneho človeka pracovať v prostredí XR spektra. Práca bude vyžadovať výskum na respondentoch. | Ľuboslav Dulina  prof. Ing., PhD. | denná |
| Metodika tvorby virtuálnych tréningov s integrovanými analýzami umelej inteligencie v oblasti manažmentu výroby. | V súčasnosti prebieha veľký technický pokrok v oblasti nástrojov virtuálnej a rozšírenej reality, ktorých praktické aplikácie môže nájsť vo viacerých oblastiach priemyselného inžinierstva. Jednou z oblastí s veľkým potenciálom je aj oblasť výučby manažmentu výroby. Manažment výroby je priamo spojený s reálnou výrobou a výučba nástrojov priemyselného inžinierstva v tejto oblasti by práve využitím virtuálneho prostredia, mohla preniesť študentov do virtuálnej výrobnej prevádzky kde by mohli priamo aplikovať vybrané nástroje PI. Cieľom práce bude metodika tvorby virtuálnych tréningov s integrovanými analýzami umelej inteligencie v oblasti manažmentu výroby, overená návrhom reálneho technického riešenia tejto aplikácie v podmienkach KPI. | Branislav Mičieta, prof. Ing., PhD. | Interná |
| Plánovanie, riadenie a optimalizácia zásob riadených dopytom | Cieľom práce je aplikácia systému DDMRP (Demand Driven Material Requirement Planning – plánovanie požiadaviek na materiál riadené dopytom) na oblasť plánovania výroby a kapacít. Štandardná metodika DDMRP rieši plánovanie z pohľadu sortimentu, množstva a času bez uvažovania obmedzených výrobných a dodávateľských kapacít. Hlavným výstupom práce bude teda optimalizácia parametrov zásob a prepojenie metodiky DDMRP na plánovanie výrobných kapacít. | Martin Krajčovič  prof. Ing., PhD. | denná |
| Symbiotická simulácia na báze komplexných modelov | Nové výrobné koncepty majú za cieľ dosiahnuť adaptabilitu, schopnosť okamžite reagovať na rýchle zmeny prostredia, často nazývané turbulencie. Tieto koncepty zvyčajne zahŕňajú vysoko komplexné a dynamické systémy.  Dizertačná práca bude zameraná na návrh analytického prístupu, pre dynamické analýzy produkčných systémov v reálnom čase, využívajúci technológie symbiotickej simulácie a komplexné modely.  Téma dizertačnej práce priamo nadväzuje na projekt VEGA 1/0150/24 s názvom Symbiotická simulácia na báze komplexných modelov pre továrne budúcnosti (01/2024 – 12/2027). | Patrik Grznár  doc. Ing., PhD. | denná |
| Návrh systému riadenia kompetenčných ostrovov pre inteligentný priemysel | Pri tvorbe a výbere kompetenčných ostrovov sa berie do úvahy šírka spektra vyrábaných výrobkov, aktuálny stav výroby, ako aj iné obmedzenia vyplývajúce z výroby a montáže. Určenie a kapacita ostrovov sa v čase mení v závislosti od dopytu. Vo výrobe je teda nutné použiť adaptívne plánovanie výroby, ktoré spája plánovanie a riadenie všetkých prvkov v reálnom čase súčasne. Plánovanie výroby bude teda prebiehať vo virtuálnom prostredí, no na základe interakcie výrobok – prostriedok – zdroj bude riadená reálna výroba.  Dizertačná práca bude zameraná na návrh metodiky riadenia procesov kompetenčných ostrovov pre inteligentný priemysel.  Téma dizertačnej práce priamo nadväzuje na projekt APVV-21-0308 s názvom Kompetenčné ostrovy – inovatívny produkčný systém pre inteligentný priemysel (01.07.2022 – 30.06.2026). | Patrik Grznár  doc. Ing., PhD. | denná |
| Zvyšovanie efektivity procesov výrobnej spoločnosti využitím umelej inteligencie | Cieľom práce je analyzovať výzvy, ktorým čelí výrobný priemysel pri využívaní umelej inteligencie (UI). Preskúmať možnosti nástrojov UI, ktoré umožnia detegovať anomálie v procesoch, predikovať odporúčania smerujúce k zvýšeniu efektívnosti podnikových procesov. Zhodnotiť rôzne prístupy k implementácii UI vo výrobnom prostredí a navrhnúť stratégiu implementácie UI pre zefektívnenie vybraných podnikových procesov. | Peter Bubeník  doc. Ing., PhD. | denná |

V Žiline, dňa 11. 03. 2024

Spracoval: prof. Ing. Martin Krajčovič, PhD.