



# Laboratoř simulace a optimalizace výrobních systémů

## Hlavní cíle a aktivity laboratoře:

Laboratoř se zaměřuje na simulaci a optimalizaci široké škály procesů počínaje dílčími výrobními operacemi konče návrhy komplexních výrobních systémů. Pro naplnění očekávaných cílů využívá celou řadu nástrojů počínaje klasickými metodami Průmyslového Inženýrství, přes pokročilé nástroje Digitální Továrny, konče prvky Umělé Inteligence.

## Odborné zaměření laboratoře:

- ergonomie a standardizace výrobních pracovišť – pomocí standardních či simulačních nástrojů vytváříme modely výroby a ověřujeme zátěže pro pracovníky této výroby;
- projektování výroby a logistiky – za pomoci nástrojů průmyslového inženýrství navrhujeme a optimalizujeme materiálové a informační toky ve výrobě a logistice resp. projektujeme nové či optimalizujeme stávající provozy;
- komplexní analýzy a návrhy systémů řízení výroby a logistiky – na základě analýzy materiálových a informačních toků identifikujeme úzká místa a navrhujeme systémy řízení počínaje stanovováním velikostí výrobních, manipulačních a objednacích dávek, konče implementací těchto systémů řízení;
- navrhování a optimalizace informačních systémů – pomáháme identifikovat nedostatky v řízení pomocí informačních systémů, pomáháme s analýzou připravenosti, výběrem a implementací nových IS a navrhujeme podnikové informační systémy na míru včetně dílčích řešení;

- vývoj a aplikace rozhodovacích systémů – vyvíjíme algoritmy pro návrh a optimalizaci komplexních rozhodovacích problémů počínaje rozvrháváním pracovního prostoru zdroje přes rozvrhování výroby až po volbu trasy a nakládky AGV systémů pomocí jak jednoduchých, tak komplexních rozhodovacích systémů.

## Specifická zařízení a výstupy:

- Witness simulation software. – Simulace a optimalizace výrobních a logistických systémů;
- nástroje digitální továrny – Plant Simulation;
- process Simulate Human a Jack;
- Robotics;
- Matlab – zejména tvorba řídicích algoritmů;
- vlastní aplikace pro řešení specifických problémů v Visual Studio, Unity 3D, webové aplikace aj;
- 3D Skener Trimble CX – skenování strojů a výrobních hal.

## Nabízené technologie a expertní činnost:

- smluvní výzkum a projektová spolupráce s průmyslem;
- řešení vědeckých a výzkumných projektů s českými a mezinárodními institucemi;
- školení pro odbornou veřejnost;
- řešení průmyslových výzev v rámci vypracovávání bakalářských, diplomových a disertačních prací.