

## CENTRUM EXCELENTNOSTI 5-OSOVÉHO OBRÁBANIA

### Charakteristika hlavných činností:

Hlavným cieľom centra excelentnosti je podpora výskumu a vývoja v oblasti výroby a kontroly súčiastok komplexných tvarov technológiou 5-osového obrábania a 3D kontaktného a bezkontaktného merania. Pracovisko umožňuje realizovať výskum:

- rôznych spôsobov a stratégií 5-osového obrábania,
- HSC CNC frézovania a sústruženia komplexných tvarových plôch,
- dynamických pomerov HSC sústruženia a frézovania,
- CNC brúsenia a kontroly osových rezných nástrojov,
- CNC rotačného ultrazvukového a laserového obrábania ťažkoobrábateľných materiálov,
- aplikácií CA technológií v reťazci CAD/CAM/CNC/CAQ,
- 3D kontaktného a bezkontaktného merania súčiastok komplexných tvarov,
- princípov reverzného inžinierstva,
- hodnotenia kvality procesných kvapalín, vrátane využitia ozónu na odstránenie ich bakteriálnej kontaminácie.

Centrum tvoria tieto pracoviská:

- Pracovisko CNC HSC high-technológií 5-osového obrábania,
- Pracovisko CAD/CAM high-technológií 5-osového obrábania,
- Pracovisko 3D kontaktného a bezkontaktného merania súčiastok komplexných tvarov.

### Prístrojové vybavenie:

- 5-osové frézovacie centrum DMG HSC 105 Linear,
- 5-osový obrábací stroj s podporou ultrazvuku DMG Ultrasonic 20,
- 5-osové frézovacie centrum DMG DMU monoBLOCK 85,
- 5-osový laserový obrábací stroj SAUER Lasertec 80 Shape,
- 5-osová brúska Reinecker WZS 60,
- sústružnícke centrum DMG CTX ALPHA 500,
- prístroj na meranie osových rezných nástrojov ZOLLER GENIUS 3S,
- vyvažovacie zariadenie rezných nástrojov HAIMER Tool Dynamic,

- zariadenia na tepelné upínanie osových rezných nástrojov,
- rotačný dynamometer KISTLER, stacionárny dynamometer KISTLER,
- TOC analyzátor, ozonizátor,
- CAD softvér PowerSHAPE, CAM softvér PowerMILL,
- CAD/CAM softvér ArtCAM, CAD/CAQ softvér CopyCAD,
- súradnicový merací stroj na báze počítačovej tomografie ZEISS METROTOM,
- 3D súradnicový merací stroj ZEISS CenterMax,
- 3D scanner ATOS 50 4M.

### KONTAKT

#### Materiálovotechnologická fakulta STU v Bratislave

J. Bottu 25  
917 24 Trnava  
Slovenská republika

prof. Ing. Peter Šugár, CSc.  
peter.sugar@stuba.sk

doc. Ing. Peter Pokorný, PhD.  
peter.pokorny@stuba.sk



5-osové HSC frézovacie centrum DMG HSC 105 Linear



5-osový obrábací stroj DMG Ultrasonic 20



5-osové frézovacie centrum  
DMG DMU 85 MonoBlock



3D súradnicový merací stroj  
ZEISS CenterMax



5-osový laserový obrábací stroj SAUER Lasertec 80 Shape

## CENTRE OF EXCELLENCE OF 5-AXIS MACHINING

### Description of main activities:

The main objective of the Centre of excellence is to support the research and development in the field of production and control of complexly shaped parts by 5-axis machining and 3D contact and non-contact measurement. Workplace enables to carry out research in:

- Several ways and strategies of 5-axis machining,
- HSC CNC milling and turning of complexly surfaced shapes,
- Dynamic conditions of HSC turning and milling,
- CNC grinding and control of axis cutting tools,
- CNC rotary ultrasonic machining and laser machining of difficult-to-machine materials,
- Usage of CA technologies in CAD/CAM/CNC/CAQ,
- 3D contact and non-contact measurement of complexly shaped parts,
- Principles of Reverse Engineering,
- Evaluation of coolant quality, including the usage of ozone to eliminate their bacterial contamination.

Centre consists of the following departments:

- Workplace of CNC HSC high-tech technologies of 5-axis machining,
- Workplace of CAD/CAM high-tech technologies of 5-axis machining,
- Workplace of 3D contact and non-contact measurement of complexly shaped parts.

### Equipment available:

- DMG HSC 105 Linear 5-axis milling centre,
- DMG Ultrasonic 20 5-axis machine tool with ultrasonic assistance,
- DMG DMU monoBLOCK 85 5-axis milling centre,
- SAUER Lasertec 80 Shape 5-axis laser machine tool,
- Reinecker WZS 60 5-axis grinding machine,
- DMG CTX ALPHA 500 turning centre,
- ZOLLER GENIUS 3S universal measuring device for axis cutting tools measurement,
- HAIMER Tool Dynamic balancing machine for balancing tool holders,

- Thermal axis clamping devices for cutting tools,
- KISTLER rotating dynamometer, KISTLER stationary dynamometer,
- TOC analyser, device utilizing ozone in order to eliminate bacterial contamination,
- PowerSHAPE CAD software, PowerMILL CAM software,
- ArtCAM and FeatureCAM CAD/CAM software, CopyCAD CAD/CAQ software,
- ZEISS METROTOM computer tomograph,
- ZEISS CenterMax 3D coordinate measuring machine,
- ATOS SO 4M 3D scanner.

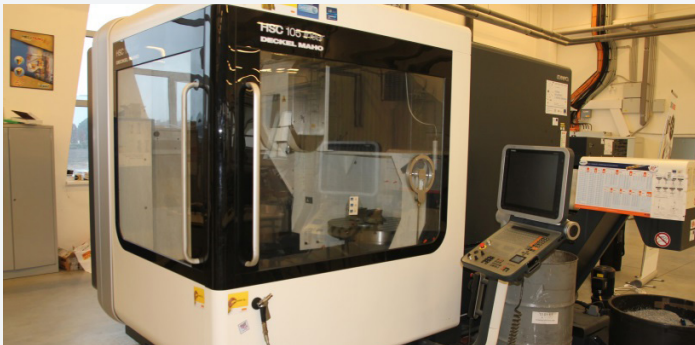
### CONTACT

#### Faculty of Materials Science and Technology STU in Bratislava

J. Bottu 25  
917 24 Trnava  
Slovak Republic

Prof. Ing. Peter Šugár, CSc.  
peter.sugar@stuba.sk

Assoc. Prof. Ing. Peter Pokorný, PhD.  
peter.pokorny@stuba.sk



DMG HSC 105 Linear 5-axis milling centre



DMG Ultrasonic 20 5-axis machine tool with ultrasonic assistance



DMG DMU monoBLOCK 85 5-axis milling centre



ZEISS CenterMax 3D coordinate measuring machine



SAUER Lasertec 80 Shape 5-axis laser machine tool