

Fakulta strojní na MSV 2025

1.10.2025 - | Fakulta strojní ČVUT v Praze

Na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně Fakulta strojní ČVUT v Praze pravidelně seznamuje odbornou i zájmovou veřejnost s aktuálními výsledky vývoje, s technologickými novinkami a příklady spolupráce s průmyslovými partnery. Letos opět poskytne i velký prostor projektům studentských týmů. Dominantou expozice je revoluční turbovrtulový motor Catalyst, mobilní zařízení pro získávání vody ze vzduchu - EWA a model stanice Hydronaut pro výzkum v extrémním prostředí. Podrobnější informace jsou k dispozici na letácích ve veletržní expozici na MSV v Brně, v pavilonu A1 pod číslem 24.

Fakulta strojní ČVUT v Praze se významně podílela na vývoji pokročilého, turbovrtulového motoru Catalyst společnosti Avio Aero. Je to první zcela nově vyvinutý evropský, turbovrtulový motor pro 21. století, který kombinuje nové technologie. Motor Catalyst přináší radikální změnu v oboru. Má celkový tlakový poměr 16:1, což je ve srovnání s konkurencí nejlepší poměr. Umožňuje až o 18 % nižší spotřebu paliva a současně o 10 % vyšší tah v cestovním režimu. Tento motor je prvním turbovrtulovým motorem, jehož díly jsou vyrobeny pomocí 3D tisku a zároveň vybaven systémem FADEC pro současné ovládání výkonu motoru a vrtule, což snižuje zátěž pilota.

Mobilní zařízení EWA je třetí generací systému pro získávání vody ze vzdušné vlhkosti. Při stabilním napájení elektrickou energií dosahuje průměrné denní produkce vody v poušti 25 až 35 litrů. Ve vlhčím prostředí může vyrobit 50 až 70 litrů vody za den. Prototyp zařízení byl testován v laboratořích UCEEB ČVUT v Praze a v Austrálii. Tam generovalo průměrně 25 litrů vody za den.

Hydronaut H03 DeepLab je výzkumná a výcviková stanice pro pobyty lidí v extrémním prostředí. Stanice umožňuje simulace analogických misí v izolovaném, extrémním a rizikovém prostředí (ICE), například ve vesmíru, v mořských hlubinách nebo v polárních podmínkách. Fakulta strojní ČVUT v Praze představí 3D tištěný model této stanice. Naši vědci řešili nejkritičtější problémy podvodní stanice Hydronaut, zejména vysokou vlhkost vzduchu ve stanici a neznalost přesného stavu prostředí. Pro redukci vzdušné vlhkosti vyvinuli pasivní kondenzační systém. Následně vyvinuli také systém pro vzdálené monitorování stavu prostředí uvnitř stanice pro zvýšení bezpečnosti posádek.

Expozici doplní také ukázky ortopedických implantátů vyrobených 3D tiskem z beta titanové slitiny s DLC povlakem. Na kluznou část implantátu je aplikován povlak DLC. Povrch určený pro integraci s kostí tak napodobuje trabekulární strukturu kosti. Tisk z beta titanového prášku umožňuje nahradit standardně používanou slitinu Ti6Al4V ELI. Zavedením slitiny bez hliníku a vanadu lze eliminovat riziko uvolňování toxických prvků do těla pacienta.

V expozici se bude prezentovat také Cenelín – dlouhodobý studentský projekt, jehož cílem je vytvoření virtuální jaderné elektrárny pro výukové účely a propagaci jaderné energetiky. V projektu byl vytvořen model virtuální jaderné elektrárny s tlakovodním reaktorem typu VVER 1000, jehož předlohou je ten, který se nachází na jaderné elektrárně Temelín. Jednotlivé komponenty a systémy jsou tvořeny studenty a pedagogy v rámci semestrálních prací. V současné době je k dispozici verze pro osobní počítače a verze pro brýle pro virtuální realitu Oculus Quest 2.

Studentský tým CTU Robotics představí novou generaci Mars roveru PERUN. Hlavními prvky jsou robotické rameno a podvozek typu rocker-bogie, který umožňuje dobrou prostupnost v náročném terénu s nízkou spotřebou elektrické energie.

Dalším exponátem je robotický manipulátor, výsledek diplomové práce studenta Fakulty strojní

ČVUT v Praze. Cílem práce bylo vytvořit vhodnou platformu pro výuku robotiky, aditivních technologií a testování řídicích algoritmů. Nyní se na robotickém manipulátoru studenti učí programovat a především komplexně řešit reálné úkoly automatizace v souladu s principy Průmyslu 4.0.

Dalšími studentskými projekty, které v expozici fakulty uvidíte, bude tým eForce Prague Formula s formulí CTU.25, které je schopná také autonomní jízdy. Dále bude k vidění i raketa Illustria studentů z týmu CTU Space Research.

Navštivte expozici Fakulty strojní ČVUT v Praze na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně! Od úterý 7. do pátku 10. října 2025 se můžete ve veletržním pavilonu A1 - stánek 24 přesvědčit, že Fakulta strojní má značný inovační potenciál a může být užitečným partnerem firem.

<https://www.fs.cvut.cz/aktuality/3054-212/fakulta-strojni-na-msv-2025>