

Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky



Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky

Ústav zajišťuje výuku mechaniky těles, jedné ze základních disciplín studia strojního inženýrství. Výuka zasahuje na různé úrovni do všech studijních programů fakulty.

Zajišťovaná výuka:

- Základní kurzy mechaniky - Statika, Kinematika, Dynamika, Pružnost a pevnost I a II, Technická mechanika
- Specializace
 - Inženýrská mechanika a biomechanika
 - Mechatronika
- Doktorské studium

Obory studia

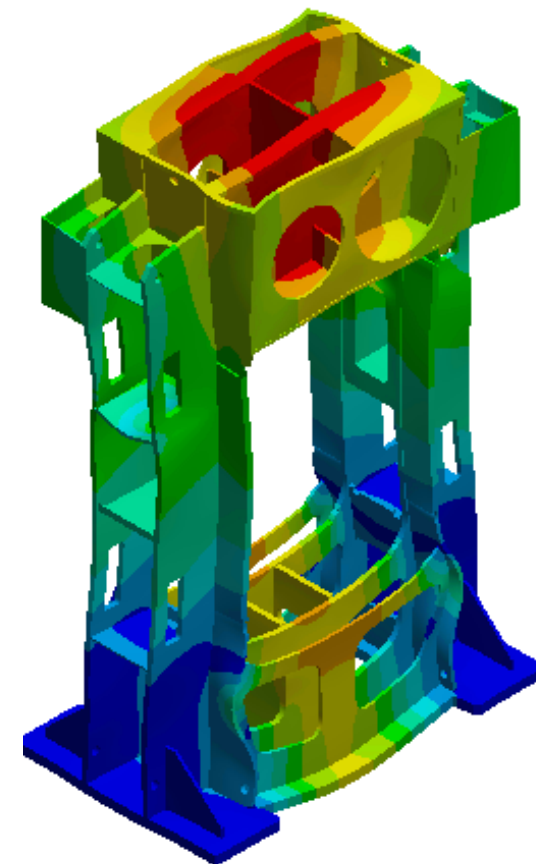
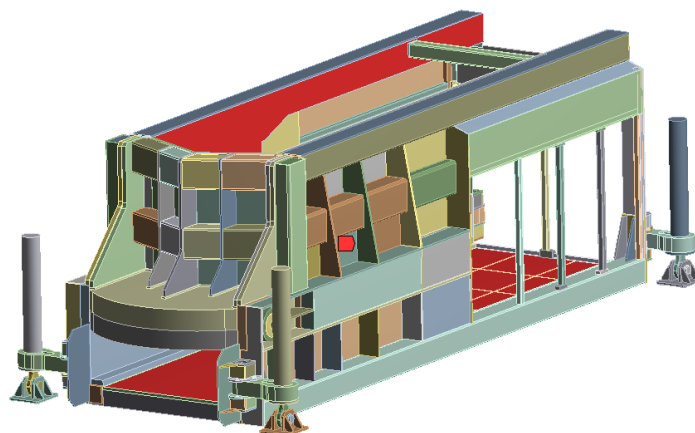
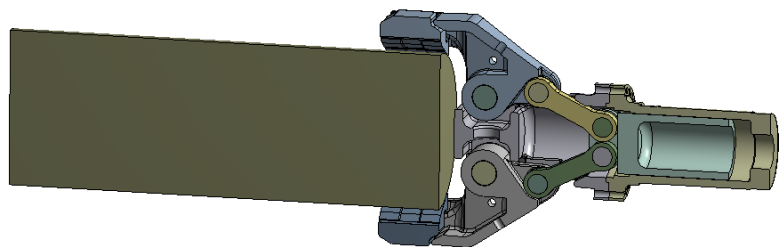
- **Inženýrská mechanika** - obor magisterského studia, zaměřený do oblasti výpočtového a experimentálního posuzování tuhosti, pevnosti, dynamických vlastností a životnosti strojních konstrukcí
- a **Biomechanika** - obor s významným společenským dopadem, využívající pro řešení specifických problémů medicíny přístupy a metody inženýrské mechaniky. Řeší např. mechanické problémy spolehlivosti kloubních či cévních náhrad, vhodnost operačních postupů z hlediska budoucí funkce náhrad apod.
- **Mechatronika** - v bakalářském i magisterském studiu – nový obor, využívající poznatky mechaniky, elektrotechniky, elektroniky a teorie řízení k návrhu strojních soustav s prvky inteligentního chování. Na výuce Mechatroniky se podílí i FEKT VUT
- možnost pokračování studia všech zmíněných oblastí v **doktorském programu** a získání titulu PhD.

Vědecko-výzkumné zaměření ústavu

- konstitutivní modely a mezní stavy pro speciální typy materiálů (částicové a vláknové kompozity, elastomery, lamináty)
- pevnostní návrh a optimalizace složených nádob pro extrémní tlaky
- numerická simulace vybraných technologických operací
- dvouparametrová lomová mechanika
- měření zbytkové napjatosti
- dynamika rotorových soustav
- hluk a vibrace
- modelování dynamických vlastností interaktivních dynamických soustav
- výzkum a vývoj mechatronických systémů
- biomechanika kosterně-svalové, srdečně-cévní a sluchové soustavy člověka

Spolupráce s praxí

Pracovníci ústavu se podílejí na projektech, řešených buď přímo na zakázku **průmyslových podniků** nebo **grantových agentur** jako GAČR, MPO, FRVŠ, případně formou **mezinárodní spolupráce** na projektech EUREKA a RP7.



Studium v zahraničí

V rámci studia se studentům nabízí možnost stáží na zahraničních univerzitách, s nimiž jsou podepsány bilaterální smlouvy v rámci programu ERASMUS. V současné době máme uzavřeny smlouvy s těmito partnerskými univerzitami:

- Technische Universität Darmstadt
- University of Rijeka, Faculty of Engineering
- University of Applied Sciences Regensburg
- Linköping University
- Afyon Kocatepe University
- Yildiz Technical University

Kontakt: doc. Ing. Vladimír Fuis, Ph.D.
<http://www.fme.vutbr.cz/zo/informace.html>

Uplatnění absolventů

- Naši absolventi prokazují díky systémově pojaté výuce a charakteru vzdělání vysokou adaptabilitu a úspěšnost v praktickém uplatnění. Dokladem toho jsou absolventi, působící dnes:
 - na vedoucích místech konstrukčních a výpočtových oddělení průmyslových podniků
 - v obchodních zastoupeních zahraničních firem
 - ve specializovaných konstrukčních a výpočtových kancelářích
 - ve výzkumu a v pedagogických pozicích po absolvování doktorského studia, úspěšně zakončeného získáním titulu Ph.D.

Úspěchy studentů

+++

V PÁTEK 14. ČERVNA 2013 KRÁTCE PO DESÁTÉ HODINĚ RANNÍ VZLÉTL Z FRANCOUZSKÉHO LETIŠTĚ TOULOUSE-BLAGNIAC PRVNÍ PROTOTYP LETOUNU AIRBUS A350 XWB (EXTRA WIDE BODY), KTERÝ PŘEDSTAVUJE PŘELOMOVÝ LETOUN SPOLEČNOSTI AIRBUS. PRIMÁRNÍ KONSTRUKCE LETOUNU JE VYROBENA PŘEDEVŠÍM Z KOMPOZITNÍCH MATERIÁLŮ NA BÁZI UHLÍKOVÝCH VLÁKEN. A350 XWB BUDE SCHOPEN PŘEPRAVIT NA DLOUHÉ VZDÁLENOSTI 270 AŽ 440 CESTUJÍCÍCH, V ZÁVISLOSTI NA VERZI A USPOŘÁDÁNÍ SEDADEL, A STÁVÁ SE TAK PŘÍMÝM KONKURENTEM AMERICKÉHO LETOUNU BOEING 787. SÉRIOVÁ VÝROBA VERZE AIRBUS A350-900 MÁ BÝT ZAHÁJENA LETOS V ŘÍJNU A NÁ SLEDOVAT BUDE VÝVOJ VERZE A350-1000 S PRODLOUŽENÝM TRUPEM A VYŠŠÍ PŘEPRAVNÍ KAPACITOU.

+++

Mat Ing. Ladislav Chytil, firma Evektor, spol. s r. o.
foto archiv Airbus

STOPY FSI NA NOVÉM AIRBUSU

Mezi vývojáři tohoto v současnosti nejmodernějšího dopravního letounu se zařadili také inženýři konovické firmy Evektor, spol. s r. o., která pracuje na vývoji letounu ve spolupráci s firmou PFW Aerospace GmbH od roku 2010. V průběhu spolupráce byl sestaven tým výpočtářů, jenž úzce spolupracuje jak s PFW, tak s odborníky ze společnosti Premium Aerotec (skupina EADS), která je přímo zodpovědná za vývoj a výrobu trupu A350 XWB. Konovický tým je tvořen ve velké většině absolventy Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně, konkrétně Ústavu mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky a Leteckého ústavu. Podstatná část těchto inženýrů ukončila studium na Fakultě strojního inženýrství na více než před třemi lety a díky velmi dobré připravenosti a znalostem z VUT kombinovanými se zkušenostmi, které v Evektoru postupně získali, se mohli podílet na takto rozsáhlém a náročném projektu.

Součástí tohoto týmu se stal i letošní absolvent oboru Inženýrská mechanika a biomechanika Ing. Jiří Mareček. „Spolu s dalšími studenty jsem se po absolvování čtvrtého ročníku strojní fakulty přihlásil do výběrového řízení na jednu z pozic tréninkového programu, který Evektor v oddělení výpočtů každoročně vypisuje. V tomto tréninkovém programu se studenti seznamují s povinnostmi výpočtů a získávají v této oblasti velmi cenné praktické zkušenosti tak, aby dosáhli potřebné teoretické znalosti pro zařazení do některého z projektových týmů v Evektoru. Po úspěšném ukončení tréninkového programu jsem posílil právě skupinu zabývající se povinnostmi a únavovými analýzami letounu A350. Využil jsem také

možnosti spolupráce při vypracování diplomové práce“ říká Ing. Jiří Mareček. Díky zkušenostem, jež tento dnes již bývalý student VUT v Brně získal v průběhu studia, byl po úspěšném složení státní zkoušky přijat do Evektoru na pozici výpočtáře.

Společnost Evektor byla založena v roce 1991 a dnes patří mezi přední konstruktérní a vývojové kanceláře v České republice. Z 260 zaměstnanců jich 40 procent absolvovalo Fakultu strojního inženýrství VUT v Brně, v oblasti výpočtů dosahuje zastoupení absolventů VUT v Brně až 65 procent. Hlavní činnosti společnosti jsou vývojové a konstruktérní aktivity pro evropský letecký a automobilový průmysl. Mezi letouny vyvinuté společností Evektor patří malé sportovní letouny EuroStar a SportStar, čtyřmístný letoun VUT100 Cobra a víceúčelový letoun EV-55 Outback. Vývoj posledních dvou uvedených letounů byl realizován za podpory Ministerstva průmyslu a obchodu ČR a mezi spolupracující partnery patřilo i VUT v Brně.

Summary:

On 14th June the first prototype of Airbus A350 XWB (extra wide body), a groundbreaking plane of Airbus, took off from the Toulouse-Magnac airport in France. Among the designers of this plane were also engineers from Evektor, s. r. o., a firm that employs a large number of graduates from the BUT Faculty of Mechanical Engineering. Many of them finished their studies only three years ago and, thanks to an excellent theoretical background gained at BUT combined with experience gained at Evektor, they could take part in such a large and demanding project.

7

Úspěchy studentů



Významní funkcionáři

- doc. Ing. Vladimír Fuis, Ph.D. (proděkan)
- prof. Ing. Jiří Burša, Ph.D. (proděkan)
- prof. RNDr. Michal Kotoul, DrSc. (prorektor)
- prof. Ing. Jindřich Petruška, CSc. (člen Akreditační komise ČR)
- Ing. Vladimír Kotek, MBA (kvestor, 2005 - dosud)
- prof. RNDr. Ing. Jan Vrbka, DrSc., dr. h. c. (rektor, 2000-2006)
- prof. Ing. Emanuel Ondráček, CSc. (rektor, 1991-1994)

Kontakt

- Ředitel ústavu

prof. Ing. Jindřich Petruška, CSc. (petruska@fme.vutbr.cz)

- Sekretariát

Diana Linhartová (linhartova@fme.vutbr.cz)

- Pedagogičtí poradci

Ing. Tomáš Návrat, Ph.D. (navrat@fme.vutbr.cz)

doc. Ing. Robert Grepl, Ph.D. (grepl@fme.vutbr.cz)

Další informace



The screenshot shows the homepage of the Institute of Mechanics, Mechatronics and Biomechanics (Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky) at the Faculty of Mechanical Engineering, Brno University of Technology. The header features a logo with a stylized 'm' and the text 'mechanika mechatronika biomechanika'. Navigation tabs include 'ústav', 'studium', 'věda a výzkum', and 'odkazy'. A search bar is present. A main banner titled 'Tradice' shows three men in a classroom setting. Below the banner, there is a section for 'novinky a události' (news and events) with dates like 30.6.2013 and 10.6.2013. The main content area is titled 'Ústavu mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky' and describes the institute's role in teaching and research. A list of departments is provided: 'Odbor aplikované mechaniky a biomechaniky', 'Odbor kinematiky a dynamiky', 'Odbor mechatroniky', and 'Odbor statiky, pružnosti a pevnosti'.

<http://www.umt.fme.vutbr.cz/cz/>



The screenshot shows the Facebook page for the Institute of Mechanics, Mechatronics and Biomechanics, FSI VUT in Brno. The page header includes the Facebook logo and login options. The main content area features a banner with the text 'Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky, FSI VUT v Brně je na Facebooku.' and a call to action 'Chcete-li s uživatelem Ústavu mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky, FSI VUT v Brně navázat kontakt, zaregistrujte se na Facebooku.' Below the banner is a photo of students working at computers. The page title is 'Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky, FSI VUT v Brně' with 159 likes and 55 members. The page is categorized as a 'Komunitní organizace' (Community organization) and is the official page of the institute at the Faculty of Mechanical Engineering, Brno University of Technology. Navigation options include 'O mně', 'Fotky', 'To se mi líbí', 'Mapa', and 'Události'.

<https://www.facebook.com/UMTMB>