

OBLAST ČINNOSTI

- Katedra zajišťuje výuku teoretických i aplikovaných předmětů v rámci bakalářského, magisterského a doktorského studia
- Těžiště pedagogické práce spočívá ve výuce hydrauliky, hydrologie a předmětů orientovaných na problematiku vodních toků a vodního hospodářství
- Katedra je zároveň vědeckým pracovištěm, které řeší projekty základního i aplikovaného výzkumu v oborech hydrauliky, hydrologie a říčního inženýrství
- Výzkum je zaměřen zejména na proudění vody a pohyb splavenin v otevřených korytech, využití inovativních experimentálních a matematických metod v hydrologii, vodní bilanci lesních povodí a dopady průmyslových imisí a změn klimatu na jejich ekosystémy

SLOVO VEDOUCÍHO KATEDRY



„Historie lidských sídel je úzce svázána s dostupností a kvalitou vody. Rozumné hospodaření s vodou je nezbytným předpokladem úspěšného rozvoje společnosti. Vzhledem k rostoucí četnosti extrémních hydrologických jevů, spojené s klimatickou změnou, nabývají v současnosti na významu adaptační opatření na ochranu před povodněmi a suchem. Tvorba a provoz efektivních a zároveň udržitelných systémů péče o vodní zdroje, zásobování vodou a bezpečného návratu použité vody do přírodního prostředí v kontextu současných klimatických a socioekonomických změn vyžaduje od zainteresovaných odborníků rozsáhlé teoretické i praktické znalosti z hydrauliky a hydrologie. Na katedře se proto snažíme udělat vše pro to, aby naši absolventi byli takovými znalostmi co nejlépe vybaveni,“ říká **prof. Ing. Tomáš Vogel, CSc.**

ZAJÍMAVÉ PROJEKTY



ODVOZENÍ HYDROLOGICKÝCH VELIČIN Z ŠÍŘENÍ RADIOVÝCH VLN V SÍTI PEVNÝCH MIKROVLNNÝCH SPOJŮ (GA ČR 17-16389S)

Stanovení toku kapalně a plynné fáze vody na rozhraní mezi zemským povrchem a atmosférou má rozhodující význam pro vodní hospodářství s ohledem na společenská rizika spojená s extrémními hydrometeorologickými jevy. Projekt zkoumá metody využití dat z mikrovlnného signálu v mobilních telekomunikačních sítích jako nového senzoru s vysokým časovým a prostorovým rozlišením, pro zlepšení hydrologických předpovědí např. odtoku srážkové vody. Projekt je založen na terénních experimentech s mikrovlnnými spoji různých charakteristik a deterministickém modelování šíření radiových vln v městských i přirozených povodích, což umožňuje i) zlepšení modelů pro kvantifikaci toků vody včetně stanovení jejich nejistot) odvození efektivních metod kalibrace mikrovlnných spojů pro operativní stanovení hydrologických veličin.



ANALÝZA STRATIFIKOVANÉHO PROUDĚNÍ S VOLNOU HLADINOU ZALOŽENÁ NA KINETICKÉ TEORII ZRNITÝCH SMĚSÍ (GA ČR 16-21421S)

Stratifikované proudění s transportní vrstvou tvořenou kolidujícími pevnými částicemi se vyskytuje v přírodních i průmyslových procesech. Příkladem přírodního výskytu jsou povodně na strmých šterkonosných tocích. U technologických procesů je výskyt spojen například s hydraulickou dopravou částic v otevřených žlabech a tlakových potrubích. Projekt se zaměřuje na teoretické a experimentální určení vnitřní struktury proudění s transportní vrstvou kolidujících částic pod volnou hladinou a jejím vlivem na kapacitu koryta. Vnitřní struktura proudu je vyjádřena pomocí měřených svislých profilů bodových rychlostí kapaliny a koncentrace částic v laboratorním sklopném žlabu. Pro teoretický popis ustáleného rovnoměrného proudění je použita kinetická teorie kolidujících částic v proudící směsi.

SPOLUPRÁCE S FIRMAMI A INSTITUCEMI



Katedra dlouhodobě spolupracuje s ústavy Akademie věd ČR a Slovenské akademie věd, zejména s Ústavem pro Hydrodynamiku AV ČR a Ústavem Hydrológie SAV. V oblasti experimentálního výzkumu spolupracujeme například s Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka. Je navázána spolupráce s řadou zahraničních institucí – například: Leibniz-Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF) a Department of Geography and Geosciences Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nuremberg na výzkumu transportních procesů v půdním profilu. Problematika vlivu lesnických zásahů na genezi odtoku vody a dusíku a hospodaření v horských povodích je řešena ve spolupráci s Natural Resources Institute Finland a Water and Mountains Team (FAO). V oblasti městské hydrologie spolupracujeme se švýcarským Swiss Federal Institute of Aquatic Sciences and Technology.

VĚDECKO-VÝZKUMNÁ A EXPERTNÍ ČINNOST



Na katedře jsou řešeny projekty financované Grantovou agenturou ČR a Technologickou agenturou ČR, např. Obtížně kvantifikovatelné procesy ovlivňující vodní bilanci lesních povodí pramenných oblastí mírného pásma, GA20-007885 či Modelování intenzivního chodu směsi dnových a nesených splavenin, GA19-184115. Dále jsou řešeny projekty podpořené bilaterálními granty v rámci mezinárodních projektů GA ČR a German Research Foundation (DFG); evropské projekty (IP FP6, COST, INTER-EXCELLENCE) – např. projekt Ekosystémové služby lesů v povodích vodárenských nádrží (INTER-EXCELLENCE 2017 – 2020) a projekt Klimatické změny v horských povodích (COST Action CLIMO, 2017-2020). Smluvní výzkumné zakázky a projekty řešíme například s českými firmami Aquaprocon, Pudis, DHI, PVK, T-Mobile CZ nebo s největší americkou energetickou společností Duke Energy.

UPLATNĚNÍ STUDENTŮ A PROPOJENÍ S PRAXÍ

Naši studenti nalézají uplatnění v širokém spektru veřejných, státních i soukromých institucí, podniků a společností. Příkladem atraktivních pracovních míst zastávaných našimi absolventy jsou pozice na pracovištích ústavů Akademie věd ČR, Českého hydrometeorologického ústavu, státních podniků Povodí Labe a Povodí Vltavy i řady soukromých společností, např. DHI, nabízející konzultační a expertní činnost v oblasti vodního hospodářství a životního prostředí v ČR i v zahraničí a AON Benfield, zabývající se řešením prognózy povodňových rizik a dopadů klimatické změny v mezinárodním měřítku.



HYDRAULIKA.FSV.CVUT.CZ

Vedoucí pracoviště:

prof. Ing. Tomáš Vogel, CSc.
+420 224 353 883
vogel@fsv.cvut.cz

Sekretariát a administrativa:

Jaroslava Rampasová
+420 224 353 883
jaroslava.rampasova@fsv.cvut.cz

Projekty Fakulty stavební ČVUT v Praze jsou řešeny s finanční podporou těchto poskytovatelů:



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální
a investiční fondy



Projekty realizované k červenci 2020. Názvy projektů jsou uvedeny u konkrétních příkladů. Tento katedrový list je financován z prostředků Fakulty stavební ČVUT v Praze.