



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



# TÝDEN S TECHNICKOU UNIVERZITOU

(metodika)

Projekt: **Technika pro budoucnost 2.0**

Registrační číslo: **CZ.02.2.69/0.0/0.0/18\_058/0010212**

Z dlouholeté komunikace s řediteli a pedagogy středních škol je zřejmé, že chápou a oceňují přínos popularizačně vzdělávacích programů pro jejich žáky. Někteří však nedoporučují vzdělávat žáky mimo školu a stanovený rozvrh hodin příliš často. Argumentují prioritou plnění školních vzdělávacích plánů a mnohdy komplikované organizace výuky, která z těchto přesunů vyplývá. Možnost poznávání dalších vědních oborů a rozšíření kurikula však nechtějí žákům odepřít. Spolupráci s VŠB-TUO doporučují i z důvodu kariérního nasměrování žáků, představení možných oborů studia na VŠ a dalších možností uplatnění. Mnohé střední školy ve spolupráci s VŠB-TUO, ale i s jinými univerzitami a průmyslovými podniky, organizují tzv. projektové dny.

Některé střední školy organizují projektové týdny vědy a techniky, které pořádají 1krát ve školním roce. Projektový týden je obsahově i organizačně složitý projekt. Jeho uspořádání obnáší dlouhodobou komunikaci určeného zástupce školy s členem týmu Popularizace VŠB-TUO. Člen týmu Popularizace oslovuje lektory VŠB-TUO, společně pak vytvářejí obsah programu, domlouvají termíny, řeší technické požadavky a další detaily. Obě strany se snaží o to, aby programová skladba projektových dnů byla pestrá, obsahovala různé aktivity typu přednáška, workshop, beseda, exkurze na pracovištích, a to vše napříč různými obory.

Úkolem týmu Popularizace je poskládat nabídku programu z vhodných aktivit tak, abychom žákům představili širší technických oborů a možnosti jejich uplatnění. Finální program schvaluje zástupce školy.

Během vymezeného týdne neprobíhá klasická výuka podle rozvrhu, ale třídy mají buď pevně stanovený program dle harmonogramu, anebo si žáci samostatně vybírají přednášky předem (systém zapisování na přednášku). Exkurze a workshopy absolvují organizovaně celé třídní kolektivy nebo seminární skupiny

## Projektové dny „Týden vědy a techniky na SŠ“

Cílová skupina: žáci SŠ, třídy a školní kolektivy během školního vyučování

Typ aktivity/ časová dotace	Název	Popis	Cílová skupina	Místo	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
<b>Hornicko-geologická fakulta</b>						
Přednáška s workshopem  60 minut	Geoinformatika	Přednáška o mapování krajiny dronem, následná tvorba mapy a letová ukázka.	3.-4. ročník 17-19 let Semináře z informatiky	Škola – učebna a hřiště	Lucie Orlíková, Michal Kačmařík, Katedra geoinformatiky HGF	Geoinformatika
Exkurze	Geologie a mineralogie	Exkurze ve sbírkách s výukovým programem.	Žáci kvarty 15 let	Geologický pavilon	Petr Skupien, Katedra geologie a důlního inženýrství HGF	Geologie, mineralogie

Typ aktivity/ časová dotace	Název	Popis	Cílová skupina	Místo	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
<b>Fakulta materiálově-technologická</b>						
Beseda 2x 45 minut	Recyklace jako součást našeho života	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odpady, odpadové hospodářství, využití odpadů, recyklace.</li> <li>- Ukázky běžných i zajímavých a neobvyklých odpadů, třídění odpadů.</li> <li>- Plasty, sklo, papír, nápojové obaly, hliníkové a ocelové odpady.</li> <li>- Odlišnosti třídění pro jednotlivé oblasti.</li> <li>- Co je downcycling a co upcycling (upcyklace).</li> <li>- Může být odpadní voda opětovně používána?</li> </ul> <p>Na závěr workshop - soutěže a kvízy.</p>	Kvarta A a kvarta B 14-15 let	škola	Jitka Malcharcziková, Katedra neželezných kovů, rafinace a recyklace FMT	Recyklace odpadů Ekologie
Beseda 2x 45 minut	Proč a jak recyklovat elektroodpad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktuální problémy životního prostředí - množství odpadů, nedostatek vody, sucho, nedostatek surovin, doba plastová, jednorázové obaly, elektroodpad, bioodpad.</li> <li>- Co je odpadní voda a jak vzniká?</li> <li>- Co je čistírna odpadních vod a jak funguje?</li> <li>- Proč se smrkům nedaří bojovat s kůrovcem?</li> <li>- Proč usychají borovice, když dříve dokázaly nedostatku vody vzdorovat?</li> <li>- Jak je možné svým chováním pozitivně ovlivnit životního prostředí?</li> </ul>	pro sextu A a pro sextu B 16-17 let	škola	Silvie Brožová, Katedra neželezných kovů, rafinace a recyklace FMT	Ekologie Recyklace odpadů
Přednáška 45 minut	Nanomateriály a	Po krátké historii a základním popisu různých typů nanomateriálů se dostaneme k jejich současnému (a možnému budoucímu)	2.-4. ročník 16-19 let	škola	Jonáš Tokarský, Centrum	

	nanotechnologie	praktickému využití. Ukážeme si také, jak daleko věda pokročila v jedné z nejvíce fascinujících oblastí nanotechnologií – v oblasti molekulárních nanostrojů. Související SŠ učivo: základní poznatky z fyziky a chemie			nanotechnologií FMT	
Exkurze 45 minut	Elektronový mikroskop	Exkurze v laboratoři elektronového mikroskopu a malých optických mikroskopů – pozorování preparátů.	Žáci sexty 16-17 let		Taťána Radkovská, Anastasja Volodarskaja, Katedra materiálového inženýrství FMT	
Science show 45 minut	Luminiscenční show	Vlastnosti světla, fluorescenční jevy vyvolané v látkách pomocí UV lampičky, fluorescenčních barviv i přírodních materiálů.	Žáci sexty 16-17 let	Škola V zatemněné místnosti	Jiřina Vontorová a Jiří Pavlovský Katedra chemie FMT	

Typ aktivity/ časová dotace	Název	Popis	Cílová skupina	Místo	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
<b>Fakulta strojní</b>						
Workshop 4 x 45 minut	Mechatronika	Sestavení vlastního robotického vozítka z Lega Mindstorms EV3, naprogramování ve třech základních úlohách: hledání cesty z bludiště, jízda po čáře, robo-fotbal.	Žáci sekundy 13 let	škola	Jan Gebauer, Petr Podešva Katedra automatizační techniky a řízení FS	Mechatronika Robotika

Typ aktivity/ časová dotace	Název	Popis	Cílová skupina	Místo	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
<b>Fakulta elektrotechniky a informatiky</b>						
Přednáška 45 minut	Okna statistiky dokořán	Tabulky a grafy - na tom přece není co zkazit. A nebo ano? V přednášce si ukážeme několik tipů na správnou prezentaci dat a zároveň si ukážeme několik příkladů z médií, které nás učí obezřetnému přístupu k předkládaným informacím. Související SŠ učivo: popisná statistika, kategoriální proměnné (tabulky četnosti, sloupcové a výšečové grafy)	3.-4. ročník, 17-19 let, Seminář z matematiky	škola	Martina Litschmannová, Katedra aplikované matematiky FEI	Matematika
Přednáška 45 minut	Je statisticky dokázáno	Pro většinu žáků, ale i pro mnohé pedagogy, nepatří statistika mezi oblíbená témata středoškolské matematiky. Ukážeme si, že rozhodně nejde o nudnou látku. V přednášce si připomeneme základní statistické pojmy a ukážeme si jejich korektní i zavádějící využití v běžné praxi. Pokusíme se například najít odpověď na otázky: Co nám říká průměr? Proč někdy používáme průměr, jindy medián? K čemu je dobrá směrodatná odchylka? Co je to korelace? Související SŠ učivo: popisná statistika, numerické proměnné (průměr, medián, směrodatná odchylka, korelační koeficient).	3.-4. ročník, 17-19 let, Seminář z matematiky	škola	Martina Litschmannová, Katedra aplikované matematiky FEI	Matematika
Přednáška 45-90 minut	Nemravnosti o lvech	V přednášce se posluchači seznámí se třemi typy průměrů: aritmetickým, geometrickým a harmonickým. Bude ukázáno, kde se lze s těmito průměry setkat, jaké jsou jejich	Septimý a 3. ročník (17-18let)	škola	Jiří Bouchala, Katedra aplikované matematiky FEI	Matematika

		vzájemné souvislosti a jak lze dosažených znalostí využívat při řešení problémů. Související SŠ učivo: aritmetický průměr				
Přednáška 45 minut	Simpsonovi a matematika V angličtině	Jak souvisí oblíbený televizní seriál Simpsonovi a matematika? Související SŠ učivo: řada drobností - zlomky, procenta, rovnice, slovní úlohy, geometrie.	Septimy (17-18 let)	škola	Petr Kovář, Katedra Aplikované matematiky FEI	Matematika
Přednáška 45 minut	Můžeme věřit intuici?	Ukážeme si celou řadu různých příkladů, u kterých se budeme pokoušet tipovat výsledek. Pokud bychom skutečně jen tipovali a nic nepočítali, mohlo by to vést k paradoxním výsledkům, např. $\pi = 2$ , apod.	Žáci 2.A 16-17 let	škola	Petr Vodstrčil, Katedra aplikované matematiky FEI	Matematika
Exkurze	Biomedicínská technika		3.-4. ročník 17-19 let	Laboratoře VŠB-TUO	Martin Augustýnek, Katedra kybernetiky a biomedicínského inženýrství FEI	Biomedicínské inženýrství
workshop	Kybernetika	Co mají společné interaktivní lavička, kamerový systém rozpoznávání SPZ aut, zabezpečovací systémy, robotická ruka a robotická vozítka?	2.-4. ročník 16-19 let	Vestibul školy	Zdeněk Macháček, Katedra kybernetiky a biomedicínského inženýrství FEI	Kybernetika Automatizace
Přednáška 90 minut	Bezpečnost v kyberprostoru	IP telefonie, revoluce v telefonování a přenosu dat, moderní technologie - podceňované prostředí, svoboda vs. nesvoboda, co můžeme na sebe prozradit a co už ne, kyberšikana.	3.-4. ročník 17-19let Semináře z informatiky	škola	Filip Řezáč, Katedra telekomunikační techniky FEI	Telekomunikační technika



Typ aktivity/ časová dotace	Název	Popis	Cílová skupina	Místo	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
<b>Fakulta stavební</b>						
Přednáška 45 minut	Jak se staví z přírodních materiálů	Sláma, hlína, dřevo. Věděli jste, že i z těchto materiálů se dneska staví? Přednáška představuje možnosti, které dnešní stavitelé mají, když chtějí stavět z přírodních stavebních materiálů. Protože stavby z přírodních materiálů mají oproti těm, které vidíme všude kolem nás spoustu výhod a předností. Šikovné ruce projektantů a stavitelů z nich pak umí udělat krásná a zajímavá místa pro život, zábavu i práci.	2.- 4. ročník 16-19let	škola	Jiří Teslík, Katedra pozemního stavitelství FAST	Stavitelství
Přednáška 45 minut	Zdravý či nemocný dům	Čas strávený ve vnitřním prostředí budov tvoří velkou část života každého z nás. Ať už jsme ve škole, doma nebo v práci, měli bychom být ve zdravém a příjemném prostředí. Zdravý či nemocný dům není na první pohled snadné poznat, protože někdy navenek ošklivá budova může být uvnitř zcela ideální a naopak krásná novostavba může obyvatelům způsobovat nemalé problémy. Jaké jsou tyto problémy, jak je vůbec poznat a jak je můžeme řešit?	2.-4. ročník 16-19let	škola	Blanka Chudíková, Katedra prostředí staveb a TZB FAST	Technické zabezpečení budov Prostředí staveb

Typ aktivity/ časová dotace	Název	Popis	Cílová skupina	Místo	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
<b>Ekonomická fakulta</b>						
Přednáška 45 minut	Kačky naší republiky	Čím jsme platili před sto lety a čím platíme dnes? Víte, čím platila vaše babička a co si dědeček mohl pořídit za svou výplatu? Představíme vám století naší KORUNY, jakou měla kupní sílu, co jsme si mohli koupit v různých obdobích a jak bylo s její hodnotou násilně manipulováno při různých reformách.	2.-4.ročník 16-19 let	škola	Hana Janáčková a Karel Hlaváček Katedra ekonomie EKF	Ekonomika Finance

Typ aktivity/ časová dotace	Název	Popis	Cílová skupina	Místo	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
<b>Ostatní</b>						
Science show 45 min	Kabaret vědy a techniky	<p>Pásmo pokusů a ukázek propojených příběhem, jak se člověk inspiroval přírodními zákony a kde se bere všechna energie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proč už dnes nelétají vzducholodě naplněné vodíkem?</li> <li>- Proč vlákno rozbité žárovky po pár sekundách shoří?</li> <li>- Proč mě nepálí ruka, když mám oheň na dlani?</li> <li>- Proč nás statický náboj jen lehce „kopne“, zatímco elektrický proud nám může ublížit?</li> </ul>	Žáci kvinty 16 let	škola	Jarmila Černá a studenti VŠB- TUO	Fyzika, chemie, popularizace přírodních věd