



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



NÁVŠTĚVY ODBORNÝCH PRACOVÍŠŤ/ EXKURZE

(metodika)

Projekt: **Technika pro budoucnost 2.0**

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

Exkurzí nazýváme návštěvu odborného pracoviště, laboratoře se špičkovým vybavením či průmyslového provozu. Exkurze na pracovištích VŠB-TUO je vhodná forma seznámení s vědními obory pro školy a třídní kolektivy. Neméně oblíbená je pro akademické pracovníky univerzity. Exkurze často zahrnují praktické ukázky přímo na odborném pracovišti, informují o zajímavostech a jsou podpořeny diskuzí žáků a učitelů s lektory. Exkurze na VŠB-TUO většinou absolvují celé třídní kolektivy v době vyučování. Tyto programy jsou vhodným podhoubím pro identifikaci žáků se zájmem k dalšímu vzdělávání ve volném čase (nabídka Junior univerzity).

EXKURZE v době školního vyučování

Upřesnění cílové skupiny: žáci SŠ, třídy a školní kolektivy

Název programu	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Fakulta bezpečnostního inženýrství					
Exkurze v laboratoři nauky o materiálu	Exkurze je určena pro žáky SŠ, kteří touží po poznání v oblasti hoření materiálů. Po úvodní krátké teoretické přednášce budou následovat ukázky vybraných experimentů, na kterých lektori demonstrují teoretické poznatky. Praktické ukázky: - Stanovení hořlavostimetodou kyslíkového čísla - Stanovení hořlavosti plošných textilií - Stanovení vznětlivosti materiálů - Zkouška zapalitelnosti - Stanovení spalného tepla aj.	120 minut	Laboratoře Fakulty bezpečnostního inženýrství	Dalibor Balner Fakulta bezpečnostního inženýrství FBI	Bezpečnostní inženýrství
Bezpečnostní inženýrství	Proč bezpečnostní inženýři musí znát fyziku a chemii a jak používají ve své práci experiment. Na konkrétních již změřených fyzikálních veličinách ukážeme, jak se data z reálných experimentů zpracovávají. To vše doplníme jednoduchými pokusy, které zábavnou formou demonstrují fyzikálně-chemické principy jevů jako je hoření, hašení (pomocí různých mechanismů), výbuch či chování inertních plynů, hořlavých plynů, interakce světelného záření s látkou.	120 min	Laboratoře Fakulty bezpečnostního inženýrství	Dalibor Balner Katedra bezpečnostních služeb FBI	Bezpečnostní inženýrství Fyzika plazmatu

Název programu	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Hornicko-geologická fakulta					
Geovědní exkurze	Výjezd na zajímavé geologické lokality Jesenicka-vulkanity, Štramberk-vápenec, Moravský Kras. Exkurze je určena pro třídní kolektivy a doplnění výuky biologie a zeměpisu. VŠB-TUO vypravuje autobus, žáci jsou pojištěni v rámci pořádání školní akce.	Celodenní program	V terénu	Martina Polášková, Petr Skupien Katedra geologického inženýrství, Geologický pavilon HGF	Geologie, mineralogie
Enviro exkurze	Formou teambuildingové hry a exkurze v laboratořích si žáci rozšíří obzory v poznávání flóry, fauny, vody, půdy. Poznají také pravidla při hospodaření s odpady.	120 minut	Laboratoře HGF	Iva Janáková Katedra environmentálního inženýrství HGF	Environmentální inženýrství
Exkurze ve sbírkách Geologického pavilonu	Geologický pavilon prof. Františka Pošepného je součástí Hornicko-geologické fakulty VŠB-TUO a je plný mineralogických, paleontologických, geologických a dalších sbírek. Ty slouží jako výzkumný materiál pro vědce, učební názorná pomůcka pro studenty i radostné potěšení pro každého, kdo má rád nerostné základy naší planety.	120 minut	Geologický pavilon, expozice	Martina Polášková, geologický pavilon HGF	Geologie, mineralogie

Název programu	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Fakulta materiálově-technologická					
Elektronový mikroskop	Účastníci jsou v úvodu teoreticky seznámeni s principem optické mikroskopie. Dozví se, kde všude se tyto principy využívají – tedy nejen v oblasti materiálových věd, ale i v medicíně, forenzních vědách a dalších oblastech lidské činnosti. Dále mají možnost prohlédnout si zajímavé mikrosnímky, případně hádat, o co se jedná – co na snímcích vidí. Poté se následuje popis skenovacího elektronového mikroskopu a praktická ukázka.	60 minut	Laboratoř materiálového inženýrství	Taťána Radkovská, Katedra materiálového inženýrství FMT	Materiálové inženýrství
Staň se na den technologem, metalurgem	Přijďte na VŠB-TUO a zažijte jeden den v metalurgickém prostředí. Seznámíme vás s profesemi, které patří k Ostravsku, uvidíte unikátní laboratoře a vybavení. Dále se zapojíte se do řešení úloh a také soutěže, které s touto problematikou souvisí. Za odměnu si každý účastník vlastnoručně vyrobí pamětní minci.	120-180 minut	Katedra metalurgie FMT	P. Pustějovská, M. Tkadlečková, S. Jursová, P. Kawulok, R. Kawulok, S. Rusz	

Název programu	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Fakulta strojní					
Robotika	Exkurze probíhá v hale průmyslových a servisních robotů. Lektori popisují funkci, technické parametry a další zajímavosti u každého robota. Rozhýbáním a ukázkou činnosti robota lektor přiblíží a vysvětlí, v jakém odvětví robot pracuje.	60 minut	Laboratoř Centrum robotiky	Václav Kryš, Katedra robotiky FS	Robotika Mechatronika
3D tisk	V Centru 3D tisku Protolab žáci poznají technologii 3D tisku. Špičkové vybavení Protolabu používají k výzkumu pracoviště VŠB-TUO, studenti k výuce, ale také firmy. Tisknou zde plastové a kovové kontrolní vzorky výrobků, předměty z polymerů Vytiskli zde také světový unikát – kovový rám reálné koloběžky.	60 minut	Centrum 3D tisku Protolab	Jakub Měsíček, Katedra obrábění, montáže a strojírenské metrologie FS	Aditivní výroba, 3D tisk
Energetika	V laboratořích energetiky žákům prezentujeme modely fluidního kotle, který se běžně používá v energetice ke spalování uhlí v proudu teplého vzduchu, tzv. ve vznosu. V našem modelu však nespalujeme uhlí, ale pražíme kukuřici. Dále v podobně konstruovaném modelu fluidního kotle pražíme kávu. Pomocí velkoprostorových modelů skládky odpadů, větrné elektrárny i ostrovní energetické jednotky vysvětlujeme výrobu energie, její přeměnu i hospodaření s energií.	60 min	Laboratoř energetiky	Petr Pavlík, Katedra energetiky FS	Energetika

Název programu	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Fakulta elektrotechniky a informatiky					
Elektroenergetika	Účastníci zažijí na vlastní kůži výboje na Voltově generátoru, lektori názorně vysvětlí, jak v současné době automatizace a robotizace zasahují do elektroenergetiky. Principy předvádíme na interaktivních modelech chytré elektrické sítě, alternativních zdrojů energie a techniky vysokého napětí.	120 minut	Laboratoř silnoproudu a těžké techniky	Petr Moldřík, Katedra elektroenergetiky FEI	Elektroenergetika
Moderní elektronické systémy	Účastníci se seznámí se systémy, které člověk může ovládat na dálku. V laboratoři to jsou elektrická čtyřkolka, modely řídicí jednotky spalovacího a elektrického motoru, mini autodrom, stavebnice Gamepadu a další.	60 minut	Laboratoř elektronických systému, e-mobilita	Tomáš Mrovč, Katedra elektroniky FEI	Elektronika Automotive
Telekomunikační technika	Přenos informací optickými vlákny aneb telekomunikace budoucnosti. Na modelu autodráhy vysvětlíme účastníkům, použití optovláknových senzorů a technologií při sledování a zajišťování bezpečnosti dopravního provozu. Informace snímané uvnitř automobilu i potřebné údaje zvenčí se dále propojí v technologiích, které momentálně hýbou světem - car2car komunikace, autonomní řízení automobilů a další.	60 minut	Laboratoř telekomunikační techniky	Marcel Fajkus, Katedra telekomunikační techniky FEI	Elekomunikace
Fyzika na nevšední školní den	Nabídka laboratorních úloh (měření a experimenty z fyziky)	3 hodiny	Laboratoře Katedry fyziky FEI	Mgr. Ing. Kamila Hrabovská, Ph.D.	Fyzika, technika

Název programu	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Fakulta stavební					
Podzemní stavitelství	Žáci se seznámí s prací stavebních inženýrů, prohlédnou si laboratorní přístroje a vyzkoušejí si základní měření. Lektori jim názorně vysvětlí, jak se staví tunely, proč a jak je dobré používat trhaviny, změří zemětřesení.	60 minut	Laboratoř Mechaniky zemin Fakulty stavební	Miroslav Pinka, Katedra podzemního stavitelství FAST	Podzemní stavebnictví

Název programu	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Výzkumná centra					
Nanoroboti - skutečnost nebo fikce?	Už jsme o nich slyšeli mnohokrát. Nanoroboti, miniaturní mašinky schopné manipulace s atomy. Někteří nás jimi děsí v rámci dystopických představ o kontrole lidstva na molekulární úrovni. Někteří je použijí k vymalování utopické společnosti, ve které budeme moci „spolknout chirurga“, který cíleně odstraní nádor či jinou chorobu zevnitř. Jak daleko ale skutečně jsme v jejich vývoji? Jakým výzvám čelí jejich konstruktéři? A k čemu by nám skutečně mohli být?	45-60 minut	Laboratoře Centra nanotechnologií	Mgr. Oldřich Motyka, Ph.D.	
Oheň, voda, vzduch i půda, živly, které tvoří svět, a ten, kdo se dobře dívá, může je i uvidět...	Laboratoř ovzduší – Katka Pacultová, Tereza Bílková Atmosféra kolem nás je tvořena různými plyny, některé k životu nutně potřebujeme, některé jsou pro lidské zdraví ve větším množství škodlivé. Mnoho z nich je bezbarvých, takže je nevidíme a často ani necítíme. Jak tedy zjistíme, že tu jsou? A jak poznáme, jestli jsou to ty potřebné, nebo ty nebezpečné? Díky speciálním zařízením, analyzátorům, je to hračka. Jak analyzátor funguje a co vše umí ti ukážeme v naší laboratoři. Vody – Martina Vráblová, Dominika Marková Stejně jako vzduch, i voda je tvořena různými složkami. Pomocí mikroskopu se podíváme na mikroorganismy žijící ve vodě, díky UV-Vis analyzátoru pak na chemické látky rozpuštěné ve vzorku vody a povíme si, jak se látky, které ve vodě nechceme, odstraňují. Heterogenní fotokatalýza – Kamila Kočí, Tomáš Prostějovský	150 minut	IET	Katka Pacultová, Tereza Bílková a spol., celoškolské pracoviště IET	Ekologie, přírodověda

	<p>Jaká je voda ve vašem okolí? Neobsahuje náhodou látky, které by v ní správně být neměly? Ukazatelem kvality vody je parametr TOC, který nám říká, zda se ve vodě nachází nějaké organické látky a v jakém množství. A my ho umíme změřit!</p> <p>Přines si svůj vzorek vody na analýzu, společně se na něj podíváme.</p> <p>Materiály – Lenka Matějová, Zuzana Jankovská Jak vypadá dusík? Můžeme ho vidět a cítit, nebo ne? A k čemu je dobrý, a co všechno dokáže? Přijď si vyzkoušet zábavné pokusy s dusíkem.</p> <p>Víš, co je to a jak vypadá fotokatalyzátor? Myslíš, že jej můžeš vidět pouhým okem? Přijď se k nám podívat, a zjistíš to.</p> <p>Termochemické procesy – Pavel Leštinský Fotosyntéza a hoření – dva protichůdné procesy, bez kterých by lidstvo nebylo. Jeden tvoří, druhý ničí, nebo je tomu naopak? Jak rostliny vyrábějí kyslík? Co musí zničit, aby ho vytvořily? K čemu je užitečný oheň? Co vlastně hoří, když děláme táborák? Vyzkoušíte si, jak dýchají rostliny pod vodou nebo jak můžeme měřit teplotu plamene.</p>				
3D Modelování			Katedra automobilní techniky FMT	doc. Ing. Petr Tomčík, Ph.D., Katedra materiálů a technologií pro automobily	
			Výzkumné energetické centrum		
			Národní superpočítačové centrum		