



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



MOTIVAČNÍ TEMATICKÉ PŘEDNÁŠKY

(metodika)

Motivační přednáška je často používaným typem prezentace. Bývá pokládána za nejpřímočařejší představení vědních oborů. Obecně lze říci, že motivační přednáška je založena převážně na komunikaci. Komunikace ve skupině probíhá podobně jako jakákoliv komunikace – je multimodální (Alwood, 2001). Aby si posluchači a přednášející porozuměli, používají se různé komunikační prostředky, které se navzájem doplňují a podporují (Reich, 2006). Doplnění slovního vyjádření vizuálním vstupem (obrázky, grafy, objekty z běžného života apod.) většinou zpřesňuje verbálně předávanou informaci a zvyšuje její srozumitelnost pro všechny účastníky komunikace. Tyto principy komunikace lze dodržet, ať se jedná o vzdělávací nebo popularizační přednášku. Další vstupy, které se při přípravě motivační přednášky uplatňují, jsou vstupy kinestetické (gesta, mimika, pohyb apod.) a taktilní (manipulace s modely apod.). Tyto vstupy lze využít u motivační přednášky s větší kreativitou, než je běžné u standardní výuky. Je důležité mít stále na paměti, aby interakce ve skupině byla zachována během celé motivační přednášky i následné diskuzi.

Záměrem motivačních přednášek je nezahrnout posluchače nadměrným množstvím informací, ale primárně zaujmout, získat pozornost a důvěru. Nesprávně vytvořená přednáška může potencionálního uchazeče navždy odradit. Sdílením příkladů dobré praxe se společně snažíme o vytvoření atraktivních přednášek, které budou mladé lidi motivovat k dalšímu vyhledávání informací a k případnému rozvíjení jejich zájmu o přednášenou problematiku. Při výběru témat bychom měli nahlédnout nad svou specializaci, pokusit se uvádět poznatky našeho oboru v souvislostech historických i současných, pokusit se o propojení s běžným životem. Motivační přednášky tvoří první komunikaci s žáky SŠ. Tomu by měl být také přizpůsoben výběr přednášejících.



Osobnost přednášejícího

Správný výběr přednášejícího je klíčový a rozhodující pro nastavení komunikace s cílovou skupinou a její motivací. S darem vypravěčství se člověk pravděpodobně narodí, ale mnohé dovednosti lze postupem doby získat. Nutnou podmínkou je otevřenost, schopnost naslouchat zpětné vazbě, snaha na sobě stále pracovat. Obecně se setkáváme s názorem, že čím mladšímu a nezasvěcenějšímu publiku přednášíme, tím je naše práce jednodušší. Vždyť o našem oboru známe všechno a nikdo z publika nás nemůže zaskočit. Paradoxně tomu bývá opačně. Mnohé přímočaré dotazy žáků sahají až na „dřeň“ problému a vyžadují jednoduchou a jasnou odpověď na otázku „proč to děláme a k čemu to vlastně lidé potřebují“. Opačným extrémem bývá nezájem publika o naše téma. Tuto netečnost bychom neměli přejít povzdechnutím o současném stavu mladé generace, ale hledáním cest, jak k ní nenásilně proniknout. Možná bude stačit prezentaci přeuspořádat, abychom nezahlavovali výklad výčtem fakult a oborů naší univerzity, velikostí kampusu a výhodami kolejí, menzy a sportovišť na jednom místě a heslem „Přidej se k nám!“. Prvotním úkolem přednášejícího je navodit atmosféru a vtáhnout posluchače do děje.

Na co by měl přednášející myslet

Úkolem přednášejícího je zvládnout svou přednášku perfektně nejen po obsahové stránce, ale také myslet na formu a další techniky.

Desatero přednášejícího:

1. Dávat jasně najevo svou lásku k oboru, který prezentujeme
2. Získat posluchače na svou stranu hned v počátku (čas je málo)
3. Nebýt otočen čelem k promítané prezentaci a zády k obecenstvu
4. Udržovat oční kontakt
5. Mluvit hlasitě a srozumitelně
6. Nepoužívat příliš cizích a odborných slov, knihovnické terminologie
7. Používat přiměřenou neverbální komunikaci
8. Klást otázky a ověřovat si, jestli posluchači rozumí, pomocí příkladů, srovnání s tématy, která znají atd.
9. Myslet na to, že posluchači sledují převážně nás (oblečení, šperky, boty)
10. Sledovat a dodržovat čas

Zastupujeme svá pracoviště a univerzitu

Osobnost přednášejícího je klíčová. Ta může vyvolat v posluchčích pozitivní, ale i negativní dojmy. Přirozeně tedy prezentujeme sebe, příběh, téma, svůj obor, vědní disciplínu, ale v kontextu uvádíme poslání fakulty a celé univerzity.

Na základě zkušeností nedoporučujeme opačný postup, tzn. první část přednášky věnovat fotce budovy fakulty, laboratoři, kampusu, vyjmenováním množství benefitů při studiu na naší univerzitě. Tento způsob komunikace odradí žáky i pedagogy. Cesta od příběhu ke konkrétnímu představení sebe sama, svých kolegů – čili týmu, který na těchto „úžasných tématech“ pracuje, zasazení do kontextu zaměření fakulty a univerzity, je nejpřirozenějším způsobem předání zapamatovatelné informace.

Jednotný vizuální styl

Jednotný vizuální styl nejsou povinni dodržovat jen univerzitní a fakultní PR pracovníci. Loajalita ke značce je úkolem a zároveň ctí každého pracovníka a lektora. Do prezentací vkládáme logo univerzity, podle možností rozdáváme propagační předměty, pracovní listy nebo jiné materiály v jednotném vizuálním stylu s kontakty na pracoviště. Dbáme na to, aby uvedená kontaktní osoba uměla reagovat na případné dotazy. Tento jednotný postup je nezbytný k dosažení synergie různých forem propagace univerzity.

Rizikové vstupní podmínky

Přednášející se často potýkají s problémy uvnitř svých pracovišť, nevraživostí a nepochopením nadřízených nebo kolegů, neuznáním své lektorské práce. Vyplývá to často z obecných podmínek a výstupů komunikace univerzit a vědeckých pracovišť – jsou to problémy ve spolupráci vědeckých a komunikačních týmů, přílišná složitost a obsažnost komunikace, zahleděnost do sebe, strach z přílišné bagatelizace a zjednodušení, neujasnění cílů a neznalost cílové skupiny, strach z komunikace s médii, zdlouhavost procesů a reakcí.

Pracoviště Popularizace vědy a techniky VŠB-TUO, fakultní a univerzitní PR pracovníci poskytují poradenství, nabízejí kurzy a semináře, jak zlepšit prezentační a komunikační dovednosti, jak prezentovat vědu a výzkum ve školách a na veřejnosti. *chystané stránky www.vsb.cz/popularizace*

MOTIVAČNÍ TEMATICKÉ PŘEDNÁŠKY

Konkrétní příklady názvů uvádíme v tabulkách.

Tematické oblasti

bezpečnost, biomedicínská technika, doprava, ekologie, ekonomika a marketing, energetika, fyzika, geoinformatika, geologie, hornictví a suroviny, chemie, matematika, materiály a materiálové inženýrství, nanomateriály a nanotechnologie, robotika, stavitelství a architektura, strojírenství, telekomunikační technika.

Cíl programu

Obecný:

Seznámit účastníky s univerzitními obory, tématy vědy, výzkumu a inovací, rozšířit rámec jejich dosavadních znalostí a zkušeností, pozitivním způsobem posunout vnímání běžně používaných technologií.

Konkrétní:

pro kognitivní (poznávací) oblast:

Např.: Účastníci se dozvědí nejnovější poznatky o 5G sítích a novinkách v telekomunikaci.

pro afektivní oblast (ovlivňujeme zážitek, postoje):

Např.: Účastníci se seznámí s fakty, ale i mýty, které se s technologií 5G pojí. Účastníci si vytváří hodnoty a postoje v rámci bezpečného chování v kyberprostoru.

Cílová skupina

Žáci SŠ, případně konkrétní ročník nebo vhodný věk, doporučujeme zjistit si dopředu velikost skupiny a míru znalostí našeho oboru nebo povědomí o něm.

- třídní kolektivy (programy pro školy),
- jednotlivci (Junior univerzita).

Počet účastníků

Minimální (a ideální) počet je 1 třída nebo skupina 15-30 účastníků, maximálně pak 3 třídy v aule školy nebo posluchárně univerzity.

Forma programu

Prezenční, případně distanční (v roce 2020 nárůst online přednášek)

Forma vzdělávání

Pravidelná (přednášky tvoří cyklus), příležitostná, skupinová

Časová dotace

Během školního vyučování, ideální délka je 45 min (1 vyučovací hodina), ponecháme prostor pro diskuzi. Vhodná maximální délka je 90 min s přestávkou. Přednášky v rámci Junior univerzity plánujeme na 30-45 minut.

Metody vzdělávání

Metoda slovního projevu

Ve většině příkladů v motivačních přednáškách kombinujeme **monologické a dialogické metody** – formou diskuze, besedy, práce s nově nabytými poznatky ve skupinách, brainstorming s žáky. Lektori přednášek jsou připraveni přizpůsobit obsah i metodu přednášek různým cílovým skupinám, i žákům se specifickými potřebami.

Brainstorming (bouře mozků)

Je metoda zaměřená na vyhledávání nápadů k danému problému. V první fázi seznámíme žáky s pravidly. V případě většího počtu účastníků můžeme vytvořit skupiny. V další fázi vymežíme problém-téma, které chceme řešit. V našem případě omezené časové dotace přednášky většinou neuplatňujeme strukturovaný přístup (kdy se postupně vyjadřují všichni žáci), ale většinou nestrukturovaný přístup. Tzn., svůj nápad může spontánně vyslovit kdokoliv bez ohledu na pořadí. Všechny nápady viditelně zapisujeme, později vyřadíme opakující se myšlenky. Následuje velmi důležitá fáze kritického zhodnocení nápadů.

Storytelling – příběh rozhoduje

Vědní obor nebo konkrétní téma nejlépe vysvětlíme na příběhu, který je posluchačům blízký.

„Směřujeme do éry vypravěčů, kde smyslová a pocitová přitažlivost hrají dominantní role. Vypravěči budou hrdiny budoucnosti. Zatímco dříve na trhu vítězily nejlepší produkty, v tomto století to budou nejlepší příběhy. Materiální funkce pozvolna zevšední a budou brány za samozřejmé – budou odsunuty na vedlejší kolej.“ (Rolf Jensen, Dream Society)

Slovní projev se opírá o **grafickou vizualizaci**. Nejčastěji používané jsou prezentace v PowerPoint, Prezzi, Canva.

Dbáme na to, aby prezentace byla čitelně, stručně, jasně a logicky uspořádaná, volíme kontrastní barvy pro písmo a podklad, je doporučeno užívat max. 8 řádků na jednu stranu, volit dostatečnou velikost písma. Obecně platí používat v prezentaci méně textu a více obrázků, grafů, vizualizovat. Prezentace promítaná na plátno nebo obrazovku není jedinou možností, je vhodné používat tištěný materiál-pracovní listy, obrázky, tabulky, grafy anebo pracovat se soubory a odkazy na další zdroje. Vhodná je také kombinace výše uvedeného.

Doporučujeme postupovat formou dedukce-od obecného ke konkrétnímu. Zde jeden příklad:

Mohli bychom začít přednášku perfektní vizualizací vytvořenou superpočítačem v dokonalém provedení a rozlišení. Ano, jako navození situace „na čem zrovna pracuji“ je v pořádku, ale nemělo by následovat několik minut podrobného popisu bez náležitých souvislostí. Náš příběh by mohl začít třeba takto: *“Všichni potřebujeme ke svému životu energii”*. Následuje několik příkladů a krátká diskuze, co by žáci dělali jeden den bez elektřiny. *“Velmi diskutovaným, ale beze sporu prozatím nejefektivnějším zdrojem pro výrobu elektrické energie je jádro uranu. S tím souvisí ale starost o bezpečnost provozu a také otázka, co s vyhořelým palivem. Vědci přemýšlejí, jak jej uložit, nejlépe hluboko pod zem, aby nekontaminovalo vodu a půdu, protože je stále radioaktivní. Zkoušet to ve skutečnosti by bylo nesmírně drahé a nebezpečné. Naše pracoviště s pomocí ostravského superpočítače může simulovat skutečné podmínky uložení nepotřebného paliva - velikost úložiště, vhodný materiál, aby vydržel tíhu zeminy a nepropouštěl vodu dovnitř i ven. Musíme brát v úvahu všechny proměnné vstupní podmínky, celý výpočet je složitý, ale pomůže nám předpovědět, jaký bude osud úložiště v budoucích například 50 - 100 letech. Tato simulace vypadá takto.....”* Přiložíme popis a schéma.

Vyučovací metody názorně demonstrační

Motivační přednášky jsou často spojeny s komentovanými a názornými ukázkami

- pozorování předmětů a jevů,
- předvádění (předmětů, činností, pokusů, modelů),
- demonstrace statických obrazů,
- projekce statická a dynamická. Motivačně nejúčinnější je přímé pozorování jevů a předmětů, reálné předvádění předmětů, činností, pokusů, modelů. Moderní technologie nám umožňují zprostředkované demonstrace, je však třeba si uvědomit, že by takové demonstrace neměly vytlačit přímé pozorování a reálné pokusy. Demonstrovat můžeme statické obrazy, schémata, grafy, nákresy. (Rohlíková, Vejvodová, rok)

Didaktické prostředky

Např.: Počítač, dataprojektor, flipchart, technické exponáty, výukové materiály, pracovní listy a pod.

Popis programu

Konkrétní příklady popisů programů uvádíme v tab. 1 a tab. 2.

Personální zajištění

Uvádíme garanta programu, jméno přednášejícího, případně odborníka z praxe, název pracoviště.

Hodnocení programu

Uvedeme všechny změny, poznámky, co se povedlo, co je potřeba upravit. Doporučujeme si poznačit i nápady, otázky účastníků a další cenné podněty.

Programy v době školního vyučování

Upřesnění cílové skupiny: žáci SŠ, třídy a školní kolektivy

Tematická oblast	Počet přednášek v oblasti, počet online variant	Název programu (zástupce z oblasti)	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Hornicko-geologická fakulta							
Ekologie	3 0 online (nelze)	Enviro na/nečisto Komponovaný program	Jak spolu souvisí flóra, fauna, voda, půda a odpady? Velmi, je to náš svět! Připravili jsme pro vás neobvyklé poznávací hry a pokusy, které vás vtáhnou do děje a odhalí ledacos z našeho životního prostředí. Program nabízíme formou teambuildingové hry a prohlídky laboratoří (včetně pokusů), vhodné jako rozšíření environmentální výchovy.	120 min 1 x 60 minut Motivační přednáška a hry 1 x 60 minut Pokusy v laboratořích	Učebny a laboratoře HGF	Iva Janáková Katedra environmentálního inženýrství HGF	Environmentální inženýrství
Ekonomika a řízení v oblasti surovin	3 3 online (bez exkurze)	SMART technologie kolem nás Komponovaný program	K moderním SMART řešením patří i modelování různých situací pomocí počítačů. Modelování slouží nejen pro řešení problémů z praxe, ale je určeno i k provádění nejrůznějších výzkumů a experimentů. Použití modelů a simulací je vhodné především pro případy, kdy při experimentu na reálném systému hrozilo poškození majetku či zdraví. Praktická ukázka: aplikační potenciál rozšířené a virtuální reality napříč celým spektrem lidských činností. Studenti se	90 min 1x 45 minut Přednáška 1x 45 min komentovaná prohlídka RFID laboratoře	Učebny a laboratoře HGF	Filip Beneš, Jiří Švub, Pavel Staša Katedra ekonomie a řízení surovin HGF	Elektrotechnika a ekonomika

			seznámí se základními pojmy spojenými s těmito technologiemi, systémy pro tvorbu jejich obsahu. Virtuální a rozšířená realita nabízí vhodný nástroj pro rozhraní člověk/stroj v nastupujícím trendu Industry 4.0.				
Geo-informatika	5 5 online	Drony nejen v geoinformatice Komponovaný program	Prezentace představující bezpilotní letecké prostředky (drony), aplikace, pro které jsou v dnešní době využívány v širokém spektru lidských činností se zaměřením na geoinformatiku, a v neposlední řadě také pravidla létání s drony.	60 min Přednáška s komentovanými ukázkami	Učebny a laboratoře VŠB-TUO	Michal Kačmařík Katedra geoinformatiky HGF	geoinformatika
Geologie, hornictví a suroviny	16 8 online	Jak se vrtá v zemi Přednáška	Seznámení účastníků s problematikou hlubokých vrtů určených pro těžbu ropy, zemního plynu a vysokopotenciální geotermální energie. Věnovat se budeme jak realizaci vrtů na pevnině, tak i na moři.	60 min	Ve školách i učebnách VŠB-TUO	Martin Klempa Katedra geologického inženýrství HGF	Geologie, hornictví

Tematická oblast	Počet přednášek v oblasti, počet online variant	Název programu (zástupce z oblasti)	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Fakulta bezpečnostního inženýrství							
Bezpečnost	1 1 online (bez exkurze)	Experiment v bezpečnostním inženýrství Komponovaný program	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 aj.	90 min 1 x 45 min Přednáška s komentovanými ukázkami 1x 45 min Komentovaná prohlídka (exkurze) v laboratořích	Učebny a laboratoře FBI	Dalibor Balner Katedra bezpečnostních služeb FBI	Bezpečnostní inženýrství Fyzika plazmatu

Tematická oblast	Počet přednášek v oblasti, počet online variant	Název programu (zástupce z oblasti)	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Fakulta materiálově-technologická							
Ekonomie, marketing	9 5 online	Kouzlo moderní logistiky Přednáška	Co se skrývá pod pojmem logistika? Proč to dnes bez ní nejde? Jaká konkrétní řešení nabízí a kam směřuje? Příklady a videoukázky nejmodernějších logistických řešení z automobilového průmyslu.	45-90 minut	Učebna VŠB-TUO	Martin Čech Katedra ekonomiky a managementu v průmyslu	Ekonomika průmyslu Marketing logistika
Chemie	2 0 online (nelze)	3D tisk a chemické inženýrství Přednáška s komentovými ukázkami	Přednáška přibližuje technologie 3D tisku a jejich využití v oblasti chemického inženýrství. Představíme základní principy přenosu hmoty, tepla a hybnosti a koncept škálování v chemickém inženýrství. Uvedeme příklady využití 3D tisku pro přípravu mikrofluidních čipů (speciální emulze) a také mikro reaktorů vhodných pro výrobu speciálních chemikálií ve farmacii. Přednášku doprovodíme jednoduchým experimentem – vyrobíme emulzi voda-olej.	60 minut	Laboratoře Fakulty materiálově-technologické	Marek Večeř Katedra chemie FMT	Fyzikální chemie
Materiály a materiálové inženýrství	6	Materiály a jejich vlastnosti Přednáška s komentovými ukázkami	Proč mají materiály různé vlastnosti? Jakou mají strukturu? Představíme vám různé druhy materiálů – kovy, polymery, keramika, kompozity a uvedeme příklady, kde se používají.	90 minut	Učebny a laboratoře FMT	Petra Váňová Katedra materiálového inženýrství FMT	Materiálové inženýrství

Tematická oblast	Počet přednášek v oblasti, počet online variant	Název programu (zástupce z oblasti)	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Ekonomická fakulta							
Ekonomie, marketing	72 48 online Programy EKF	Jak se efektivně vzdělávat	Proč některé standardní postupy učení zpravidla nefungují a proč si studenti z výuky pamatují často jen velmi málo. Tipy a doporučení, jak celý proces učení zefektivnit.	45 minut	VŠB-TUO školy	Tomáš Wroblowský Katedra ekonomie EKF	Vzdělávání, ekonomika, psychologie
Ekonomie		Co vše dnes „řeší“ ekonomové? Ekonomie jako věda, umění a alchymie.	Ekonomové se zabývají tak různorodými problémy, jakými jsou fungování společenstev včel, mravenců či termitů, vztah bohatství a lidského štěstí nebo výnosnost využívání otroků ve Spojených státech v 19. století. Co umožňuje ekonomům věnovat se zkoumání záležitostí, jež na první pohled patří do výsostné sféry biologie, psychologie, či třeba historie? A je ekonomie opravdová, takřka univerzální věda, anebo pavěda a alchymie? Nebo jde spíše o umění? Na všechny tyto otázky o podstatě ekonomie v přednášce nabídnu možnou odpověď.	45 min	VŠB-TUO školy	Martin Macháček Katedra ekonomie EKF	Ekonomie
Ekonomika a finance		Kdy si vzít půjčku aneb co je to dobrý a špatný dluh	Cílem přednášky je varovat před nevhodnými půjčkami. Na praktických příkladech je vysvětlen rozdíl mezi dobrým a špatným dluhem, co je to RPSN a proč není chytré nemyslet na zadní kolečka a všechno hned utratit.	45 min	VŠB-TUO školy	Kateřina Kořená	Ekonomika, finance

Tematická oblast	Počet přednášek v oblasti, počet online variant	Název programu (zástupce z oblasti)	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Fakulta stavební							
Stavitelství a architektura	9 4 online	Přesuneme lidstvo do podzemí	Představení širokého spektra podzemních staveb. Nejen ty běžně známé a denně používané jako jsou například tunely a metro, ale i méně známé jako podzemní kontejnery nebo koncepty Earthscraperů. Minulost, současnost i budoucnost podzemních staveb a jejich výstavby.	60 min	Učebny a laboratoře FAST	Miroslav Pinka Katedra geotechniky a podzemního stavitelství FAST	Podzemní stavitelství

Tematická oblast	Počet přednášek v oblasti, počet online variant	Název programu (zástupce z oblasti)	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Fakulta strojní							
Doprava	3 0 online (nelze)	Dopravní technika a technologie	<ul style="list-style-type: none"> - Vybrané aktuální problémy letecké dopravy, simulátory letecké dopravy a bezpilotní letecké prostředky - Výtahy a jeřáby - Skladování a doprava sypkých hmot, patenty - Současnost a budoucnost v oblasti automobilových motorů - Vybrané aktuální problémy silničních vozidel - Simulace a optimalizace procesů v dopravních systémech - Obecné problémy dopravy, globální výzvy pro dopravní výzkum 21. století a progresivní přepravní systémy 	45 minut	VŠB-TUO školy	Robert Brázda Institut dopravy FS	Dopravní a automobilové systémy, strojírenství
Energetika v rámci cyklu Energetické desatero 10 přednášek a exkurzí	10 7 online (bez laboratoří)	Energetické zdroje a moderní společnost	Jaké jsou současné energetické potřeby společnosti? Zajistíme dostatek energie i pro budoucí generace? Máme se bát blackoutu? Dá se elektřina vyrábět i v jiných než klasických elektrárnách? Přednáška se věnuje obnovitelným i neobnovitelným zdrojům energie, a během přednášky si vysvětlíme, jak tyto zdroje fungují, jaké mají výhody a nevýhody a jakou cenu platíme za jejich využívání (a to nejen vyčíslenou penězi).	90 min 1 x 45 min přednáška 1x 45 min komentované ukázky v laboratořích	v laboratořích Katedry energetiky FS školy (bez exkurzí)	Petr Pavlík Katedra energetiky FS	

Robotika	3 0 online (nelze)	Roboty v našem životě	Co je robotika" a kde všude ji můžeme potkat v našem regionu (automobilky, ukázky vojenských, servisních a průmyslových robotů). Dále studenti navštíví 3-4 stanoviště, na kterých si mohou vše vyzkoušet a „osahat“.	90 min 1 x 45 min přednáška 1 x 45 min komentované ukázky	Centrum robotiky FS	Václav Kryš Katedra robotiky FS	Robotika mechatronika
Strojírenství	3 0 online (nelze)	3D tisk a jeho praktické využití	Co se dá tisknout? Jaké materiály tiskneme? Jaké jeho praktické využití a kde se již 3D tisk zapsal jako nedílná součást výroby? Víte, že lze tisknout ocelový rám koloběžky, který se inspiroval podle buněčné struktury rostlin?	90 min 1 x 45 min přednáška 1 x 45 min komentování ukázky	Laboratoře Fakulty strojní	Marek Pagáč Katedra obrábění, montáže a strojírenské technologie FS	Strojírenské technologie Aditivní výroba

Tematická oblast	Počet přednášek v oblasti, počet online variant	Název programu (zástupce z oblasti)	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Fakulta elektrotechniky a informatiky							
Matematika	32 2 online	Je statisticky dokázáno	Přednáška shrnuje základní statistické pojmy a ukazuje jejich korektní i zavádějící využití v běžné praxi. Pokouší se například najít odpovědi 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).	45 min	Školy i učebny VŠB-TUO	Martina Litschmannová Katedra aplikované matematiky FEI	Matematika statistika
Telekomunikační technika	3 3 online	Chování v kyberprostoru	Přednáška představuje rizika kyberšikan a případné důsledky, které v případě neodhalení nebezpečného chování v Internetu mohou nastat. Jsou také rozebrány příklady jednotlivých prostředí, kde se studenti mohou s kyberšikanou setkat a samozřejmě jsou uvedeny i protiopatření, která mají za úkol dopady kyberšikan minimalizovat, případně úplně eliminovat. Druhá část prezentace se věnuje bezpečnému chování na Internetu z pohledu uživatele a závěrem jsou uvedeny zajímavé paradoxy a neobvyklé situace z oblasti informační bezpečnosti a autorského zákona.	90 minut	Školy i učebny VŠB-TUO	Filip Řezáč Katedra telekomunikační techniky FEI	telekomunikace

Telekomunikační technika		5G síť	Jedno z témat, které rezonuje současným technologickým světem. 5G mobilní síť jsou významným hráčem současného mobilního trhu. Co to znamená pro obvyklé uživatele a jak to vypadá s 5G v ČR? Na jakých frekvencích bude 5G síť fungovat? Jaká je předpokládání rychlost 5G sítí ve srovnání se starší 4G technologií? A v neposlední řadě, existují zdravotní rizika spojená s 5G sítěmi?	45 minut příležitostně	posluchárna VŠB-TUO	Miroslav Vozňák Katedra telekomunikační techniky FEI	Telekomunikační technika
Elektrotechnika	1 1 online	Máme se bát blackoutu? Přednáška s besedou	Co to je blackout? Jaké jsou jeho příčiny a jak můžeme blackoutu předejít? V interaktivní přednášce, ve které žádné téma není tabu, vysvětlíme pojmy a zákonitosti, které se ve školních osnovách většinou nevyskytují. Například co je energetický mix, rozdíly mezi jednotlivými typy elektráren, v čem se liší elektrický výkon od výroby elektřiny, jak funguje trh s elektrickou energií a jací hráči figurují na současném energetickém trhu.	90 min 1 x 45 min přednáška 1 x 45 min beseda	Ve školách i učebnách VŠB-TUO	Matouš Vrzala Katedra elektro- energetiky FEI	

Tematická oblast	Počet přednášek v oblasti, počet online variant	Název programu (zástupce z oblasti)	Popis programu	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Centrum nanotechnologií							
Nanomateriály a nanotechnologie	1 1 online	Nanomateriály v životním prostředí – neviditelné nebezpečí?	Lidé vytvářejí stále více umělých nanomateriálů, které se tak dostávají do životního prostředí. Nanomateriály vznikají buď jejich cílenou výrobou nebo jako vedlejší produkt mnoha, často překvapivých, nesouvisejících lidských aktivit. Že se do vzduchu dostávají při spalování pohonných hmot je známo, ale věděli jste, že je dýcháme i při vaření? Nanočástice, které mají svůj původ v lidské činnosti, jsou v přírodě novým a cizorodým prvkem. Jakou hrozbou jsou ale pro ekosystémy nebo lidské zdraví skutečně? Poznejte, co vše už věda ví a co jí stále ještě zbývá zjistit o tom, jak se nanomateriály dostávají do přírody, jak v ní putují a jak ovlivňují jednotlivé složky životního prostředí.	60 minut	Školy i učebny VŠB-TUO	Oldřich Motyka Centrum nanotechnologií	Nanotechnologie

Programy ve volném čase (v rámci JUNIOR UNIVERZITY)

Upřesnění cílové skupiny: Žáci SŠ – tvoří skupiny, ale docházejí INDIVIDUÁLNĚ

Název programu	Popis	Časová dotace	Kde probíhá kde	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Hornicko-geologická fakulta					
Geologie není nuda	Geologie je vědním oborem o prapodstatě naší země, tím, že se zabývá neživou přírodou, neznamená, že je suchopárná a nudná. Na mnoha příkladech vám představíme, čím se geologie zabývá a jak se její poznatky prolínají do našeho běžného života.	60 minut	Učebna Geologického pavilonu	Martina Polášková Geologický pavilon HGF	Geologie
Takové malé nic a umí to vyhlodat díru i v oceli	Po staletí lidé nevědomky využívali služeb mikroorganismů při výrobě chleba, sýrů nebo piva, aniž o nich věděli. Píše se o nich, že jsou důležité pro člověka, životní prostředí i pro průmysl. Zároveň se dočtete, že způsobují cukrovku, obezitu, rakovinu a další nemoci. Mikroorganismy dokáží vyprodukovat ještě více toxičtější látky, než to umí lidé. V této besedě se vzájemně obohatíme o poznatky o mikroorganismech, co pro nás v životě znamenají a jak nám pomáhají. Formou brainstormingu s účastníky budeme pozorovat a vyhodnocovat ukázky poruch potrubí, betonu a jiných materiálů, způsobené mikroorganismy.			Iva Janáková Katedra environmentálního inženýrství HGF	Ekologie

Název programu	Popis	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Fakulta materiálově-technologická					
NE (ODPAD)	Co je to struska, popílek, odprašek, okuje? Kde vznikají? Kde se používají? Během vysokoteplotních procesů vznikají odpady, které nemusí nutně skončit na skládce. Mnoho z nich se již používá ve stavebnictví, v rekultivaci krajiny, v keramice. Názorně ukážeme a popíšeme, jaký je další život těchto odpadů.	60 min	Učebna VŠB-TUO	Hana Ovčačíková, Katedra tepelné techniky FMT	odpady, ekologie, hutnictví, materiálové inženýrství
Bublina ve skle	Sklo je základní materiál lidstva, nádherný a nepostradatelný. Přednáška shrne historii, techniku zpracování, barvení, použití, ale také představí sklo v umění. Cílem je seznámit žáky se základními poznatky o skle z materiálového hlediska, s jeho využitím ve všech odvětvích průmyslu i v umění. Po přednášce bude následovat workshop, ve kterém si žáci namalují a vyleptají svůj motiv na sklo.	60 minut přednáška	Učebna a laboratoř Katedry tepelné techniky	Hana Ovčačíková, Katedra tepelné techniky FMT	Technologie skla
LumiShow B	Studenti se formou přednášky s komentovanými ukázkami seznámí s luminiscenčními ději, uvidí, jak některé látky po dodání určité energie „svítí ve tmě“.	60 min	Zatměná místnost v Aule VŠB-TUO	Jiřina Vontorová Jiří Pavlovský Katedra chemie FMT	Chemie
Recyklujeme elektroodpad aneb kam se starým mobilem?	Shrnutí poznatků z oblasti recyklačních technologií. Posluchač je formou teoretické přednášky seznámen s posledními "trendy" v oblasti recyklace elektroodpadu.	60 minut	Učebna VŠB-TUO	Silvie Brožová, Katedra neželezných kovů, rafinace a recyklace FMT	Materiálové technologie, recyklace
Fascinující svět magnetismu	Poznejte s námi úžasné magnetické jevy! Který magnet je nejsilnější? Jak to vlastně funguje? Kde všude okolo nás magnety jsou? Součástí přednášky jsou pokusy a magnetická show.	60 minut	Učebna VŠB-TUO	Kateřina Skotnicová, Katedra neželezných kovů, rafinace a recyklace FMT	Materiálové technologie, recyklace
Význam neželezných	Co se vyrábí z oceli a co z neželezných kovů? Představíme vám historii výroby neželezných kovů, jejich význam pro	60 minut	Učebna VŠB-TUO	Miroslav Kursá, Katedra neželezných	Materiálové technologie,

kovů a vývoj moderních kovových materiálů	rozvoj společnosti a jejich uplatnění v současné technické praxi. Součástí přednášky jsou komentované ukázky.			kovů, rafinace a recyklace FMT	recyklace
Odpady v každodenním životě. Jde žít bez nich?	Recyklace materiálů - ukázky běžných i specifických odpadů, získaných produktů po zpracování odpadů, zajímavosti k odpadům; diskuze k problematice třídění odpadů, využívání odpadů, recy-věci, možnosti snižování produkce odpadů - zerowaste. Součástí přednášky jsou komentované ukázky.	60 minut	Učebna VŠB-TUO	Jitka Malcharcziková, Katedra neželezných kovů, rafinace a recyklace FMT	Materiálové technologie, recyklace
Odlitky všude kolem nás	Co je slévárství? Představíme vám, jak vypadají odlitky, kde všude se nacházejí, z čeho a jak se dají vyrobit a že náš každodenní život bez nich by vlastně nemohl existovat. Seznámíte se se základními technologiemi odlévání a zajímavostmi z této oblasti.	60 minut	Učebna a dílna FMT	Ivana Kroupová Katedra metalurgie a slévárství FMT	Slévárství

Název programu	Popis	Časová dotace	Kde probíhá	Personální zajištění	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Fakulta stavební					
Kde všude a proč je matematika? - příběh o poznávání světa kolem nás	Ukážeme, že matematika je všude kolem nás na příkladech ze života. Odpovíme na časté dotazy: K čemu vlastně nám matematika je? Studenti se dozví, že matematika nevznikla proto, aby nám komplikovala život. Je všude kolem nás, jen ji na první pohled možná nevidíme. Pomáhá nám řešit každodenní situace. Vznikla ze skutečné potřeby něco vytvořit.	90 min	Učebna VŠB-TUO	Dagmar Dlouhá, Katedra matematiky FAST	Matematika, deskriptivní geometrie
Bez matematiky to nešlo nikdy	Cyklus přednášek z historie matematiky zaměřené na úlohy, které se v dané době řešily a jaké měli postupy a pomůcky k jejich řešení. Současně se úlohy řeší i prostředky, které máme k dispozici dnes. Studenti se seznámí s vývojem matematiky v souvislosti s potřebami vývoje lidské společnosti.	90 min	Učebna VŠB-TUO	Dagmar Dlouhá Katedra matematiky FAST	Matematika, deskriptivní geometrie
Geometrie v našem světě	Zajímá tě, kde všude se můžeš setkat s křivkami a geometrickými útvary? Rozhlédneme se kolem sebe a uvidíme, že zabývat se geometrií neznamená jen se učit rýsovat nebo počítat. Studenti se seznámí s popisem 3D světa pomocí různých zobrazovacích metod, se kterými se v běžném životě setkávají, ale jejich geometrickou podstatu neznají.	90 min	Učebna VŠB-TUO	Dagmar Dlouhá Katedra matematiky FAST	Matematika, deskriptivní geometrie
Jak se staví tunel?	Jak se staví takový tunel? Jak se využívají při stavbě výbušniny? Jak fungují a jak velké mohou být tunelovací stroje? Součástí přednášky jsou komentované ukázky. Názorně vysvětlíme, jaké fyzikální zákony musí člověk znát a brát v úvahu při konstrukci stavební techniky a těžkých strojů.	45 min	Učebna FAST	Miroslav Pinka Katedra podzemního stavitelství FAST	Stavitelství

Jak nebezpečný může být kopec? přednáška + pokusy v laboratoři	Čím je způsobeno, že kopec není stabilní? Jak můžeme takovým jevům zabránit? A co můžeme dělat, pokud už se kopec "rozjede"? Součástí přednášky jsou komentované ukázky v laboratoři Mechaniky zemin. Názorně vysvětlíme, jaké fyzikální zákony musí stavební inženýr znát a umět je použít ve své práci.	2 x 45 min	přednáška kdekoliv 2. část v laboratoři Mechaniky zemin FAST	Miroslav Pinka Katedra podzemního stavitelství FAST	Stavitelství
Přesuneme lidstvo do podzemí?	Stavby pod zemským povrchem patří k nejbezpečnějším na světě. Jak lze podzemí využít k různým aktivitám nás lidí? Ukážeme vám spoustu nápadů a již realizovaných příkladů. Součástí přednášky jsou komentované ukázky měření v laboratoři.	45 min	Učebna FAST	Miroslav Pinka Katedra podzemního stavitelství FAST	Stavitelství
Technická seizmicita	Jak se měří zemětřesení? Může vyvolat nebezpečné zemětřesení také člověk? Jak se můžeme na nebezpečné seizmické jevy připravit? Součástí přednášky jsou komentované ukázky měření v laboratoři.	45 min	Učebna FAST	Miroslav Pinka Katedra podzemního stavitelství FAST	Stavitelství
Může krtek létat?	Jak fungují trhaviny při výstavbě? Co vše se s nimi dá dělat a kde se již použít nemohou? Jak fungují raketové motory? A můžeme si podobné pokusy vyzkoušet bezpečně i doma? Součástí přednášky jsou komentované ukázky měření v laboratoři.	45 min	Učebna FAST	Miroslav Pinka Katedra podzemního stavitelství FAST	Stavitelství
3D skenování	Co je 3D skenování a k čemu se ve vědě a technice používá? Jak funguje 3D skener? Jak lze přenést skutečnost do virtuálního prostoru? A můžeme žít a pracovat kompletně ve virtuálním světě? Nastínění budoucnosti 3D skenování v technice. Přednáška + následný workshop.	45 min	Učebna FAST	Miroslav Pinka Katedra podzemního stavitelství FAST	Stavitelství

Název programu	Popis	Časová dotace	Kde probíhá	Garant programu Pracoviště VŠB-TUO	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Fakulta strojní					
Energie kolem nás	Co je to energie, odkud se bere, k čemu ji potřebujeme, v jakých formách jí využíváme a kde se vyrábí elektrická energie? Jaké druhy elektráren máme?	90 minut beseda	Učebna VŠB-TUO	Petr Pavlík Katedra energetiky FS	Energetika
Energetické zdroje a moderní společnost	Jaké jsou energetické potřeby moderní společnosti, jak si zajistíme dostatek energie do budoucna a co by se dělo, kdyby nastal Blackout?	90 minut beseda	Učebna VŠB-TUO	Petr Pavlík Katedra energetiky FS	Energetika
Moderní energetické systémy	Jaké jsou moderní metody výroby elektrické energie, netradiční elektrárny a dá se předpovědět, jak budou vypadat elektrárny budoucnosti?	90 minut beseda	Učebna VŠB-TUO	Petr Pavlík Katedra energetiky FS	Energetika
Odpady a moderní společnost	Kolik vyprodukuje odpadů, jak se s těmito odpady nakládá a je vůbec reálné snížit množství odpadů ve vyspělé společnosti? Otázka je, jak se dají dále využít.	90 minut beseda	Učebna VŠB-TUO	Petr Pavlík Katedra energetiky FS	Energetika
Historie využívání páry aneb 2000 let od aeolipily k parní turbíně	Objevem parního stroje 1765 to zdaleka nezačalo. Příběh přelomové technologie je mnohem starší. Jaké objevy na poli fyziky a chemie museli lidé udělat, aby sestavili první prakticky využitelný parní stroj?	90 minut beseda	Učebna VŠB-TUO	Petr Pavlík Katedra energetiky FS	Energetika
Ropa - dar společnosti nebo prokletí?	Co je ropa, jak se hledá, jak se těží, jak se transportuje a jak se zpracovává, uvědomujeme si, co všechno se vyrábí z ropy... Kolik ropy v zásobách Země ještě zbývá?	90 minut beseda	Učebna VŠB-TUO	Petr Pavlík Katedra energetiky FS	Energetika
Jsou obnovitelné zdroje energie skutečně čisté?	Co jsou to obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie, produkují obnovitelné zdroje také nějaké emise, a jak se obnovitelné zdroje likvidují po skončení jejich životnosti?	90 minut beseda	Učebna VŠB-TUO	Petr Pavlík Katedra energetiky FS	Energetika
Energetická gramotnost - bez energie to nejde	Co je energetický mix, rozdíly mezi jednotlivými typy elektráren, v čem se liší elektrický výkon od výroby elektřiny, jak funguje trh s elektrickou energií a jací hráči figurují na současném energetickém trhu.	90 minut beseda	Učebna VŠB-TUO	Petr Pavlík Katedra energetiky FS	Energetika

Kde všude a proč je matematika? - příběh o poznávání světa kolem nás	Ukážeme, že matematika je všude kolem nás na příkladech ze života. Odpovíme na časté dotazy: K čemu vlastně nám matematika je? Studenti se dozví, že matematika nevznikla proto, aby nám komplikovala život. Je všude kolem nás, jen ji na první pohled možná nevidíme. Pomáhá nám řešit každodenní situace. Vznikla ze skutečné potřeby něco vytvořit.	90 min	Učebna VŠB-TUO	Dagmar Dlouhá, Katedra matematiky Fakulty stavební a Petra Schreiberová, Katedra matematiky FS	Matematika, deskriptivní geometrie
Deskriptivní geometrie kolem nás	Dozvíte se, kde všude můžeme geometrii hledat. Geometrie podporuje naši tvořivost. Žáci uvidí, kde všude můžeme geometrii hledat. Geometrie podporuje naši tvořivost. Zábavnou a zajímavou formou se pokusíme přiblížit základní geometrické problémy a ukázat, že všichni potřebujeme mít dobrou prostorovou představivost, abychom se dokázali v řadě situací správně a rychle orientovat.	60 min	Učebna VŠB-TUO	Jiří Doležal, Jana Bělohávková Katedra matematiky Fakulty strojní	Matematika, deskriptivní geometrie

Název programu	Popis	Časová dotace	Kde probíhá	Garant programu Pracoviště VŠB-TUO	Prezentovaný vědní obor / obor studia na VŠB-TUO
Ekonomická fakulta					
Kryptoměny - peníze nebo gambling	Bitcoin a další kryptoměny jsou nové fenomény, které přináší digitální ekonomika. Jejich používání je zatím minimální, bariérou bývá neznalost či strach. Jak vznikají a fungují kryptoměny? Jedná se o funkční alternativu peněz? Jaké jsou jejich výhody, nevýhody a rizika ve srovnání s tradičními platidly? Diskutován bude i Blockchain – technologie využívaná pro Bitcoin i další kryptoměny, včetně využití i mimo oblast peněz. Seznámení s novými aspekty digitální ekonomiky – výhody a nevýhody, případné hrozby	60 minut	Učebna VŠB-TUO	Hana Janáčková Katedra ekonomiky EKF	Ekonomika a finance
Jak správně investovat	Jaké největší chyby dělají investoři? Je vhodné investovat peníze například do zlata a diamantů? V čem spočívá psychologie investování – od tulipánových cibulek po bitcoiny? Co je špatný a dobrý dluh? Jak se s dluhy vypořádat a naučit se s nimi žít. Téma je zaměřeno na finanční gramotnost – na nutnost finančního plánování a vhodný výběr investic, systému životních rezerv a vhodného výběru finančních produktů.	60 minut	Učebna VŠB-TUO	Hana Janáčková Katedra ekonomiky EKF	Ekonomika a finance
Průmyslové revoluce řečí peněz	Historie průmyslových revolucí, vzniku vynálezů, motivací jednotlivců a inženýrských týmů. V příbězích ukážeme, že u zrodu převratných vynálezů, které používáme dodnes, stojí nejen touha člověka po vylepšování, ale také peníze	70 minut	Učebna VŠB-TUO	Hana Janáčková Katedra ekonomiky EKF	Ekonomika a strojírenství

POUŽITÉ ZDROJE

- Alwood, J. (2001). Cooperation and Flexibility in Multimodal Communication. In Bunt, H. and Beun, R. J. (eds.), CME'98 LNAI 2155, pp. 113–124. Berlin–Heidelberg: Springer-Verlag.
- Reich, K., 2008. Konstruktivistische Didaktik – Lehr- und Studienbuch mit Methodenpool, 4. Auflage, Beltz Verlag, <<http://methodenpool.uni-koeln.de>>.
- Rolf Jensen, Dream Society, 2001, McGraw-Hill Education, ISBN-10 0071379681
- Rohlíková, L., Vejvodová J. Popularizace vědy, Západočeská univerzita v Plzni, [Popularizace vedy.pdf \(zcu.cz\)](#)