

VTS news



e – ČASOPIS SLOVENSKÝCH INŽINIEROV, TECHNIKOV
A INOVÁTOROV

JÚN 2021 • ČÍSLO 2 • ROČNÍK IX. • ISSN 1339-570X

prof. Paedr. Ing. Roman Hrmo, PhD., ING-PAED IGIP
doc. Mgr. Ing. Lucia Krištofiaková, PhD., ING-PAED IGIP
Informačná spoločnosť pre výchovu a vzdelávanie

Vízie výchovy a vzdelávania technickej inteligencie

Strany 7 – 11

Doctoral SCHOLA 21



ZVÄZ SLOVENSKÝCH
VEDECKOTECHNICKÝCH
SPOLOČNOSTÍ



Erasmus+



Engineering educators
pedagogical training
ENTER

Prosíme, dodržiavajte zásady R.O.R.



Rúško



Odstup



Ruky

Obsah

VTS news

E - ČASOPIS SLOVENSKÝCH
INŽINIEROV, TECHNIKOV
A INOVÁTOROV

Vydáva:

**ZVÄZ SLOVENSKÝCH
VEDECKOTECHNICKÝCH
SPOLOČNOSTÍ**

Šéfredaktor

JOZEF KRAJČOVIČ

Technický redaktor

DUŠAN FERIANC

Redakčná rada:

predseda

BOŽENA TUŠOVÁ

členovia:

STANISLAV DARULA,

LUCIA KRIŠTOFIAKOVÁ,

ŠTEFAN LUKÁČ,

OTÍLIA LULKOVICHOVÁ,

JÁN ŠEDIVÝ,

OTTO VERBICH.

Sídlo vydavateľa:

**ZSVTS, KOCEĽOVA 15,
815 94 BRATISLAVA**

Tel.: **02 / 5020 7649**

E-mail: **zsvts@zsvts.sk**

Portál: **www.zsvts.sk**

ROČNÍK IX.,

ČÍSLO 2, VYŠLO 6.6.2021

ISSN 1339-570X

Príspevky neboli korigované
z odbornej a jazykovej stránky.

Rokovanie zástupcov ZSVTS a zástupcov Sekcie vedy a techniky MŠVVaŠ SR	4
Ďalšie online zasadnutie Rady ZSVTS	4
AMAVET na Regeneron ISEF 2021 USA – 2. miesto	5
Asociácia pre mládež, vedu a techniku - AMAVET	6
Členské organizácie ZSVTS	7
Vízie výchovy a vzdelávania technickej inteligencie	7
Predstavujeme ďalšiu členskú organizáciu ZSVTS	12
Informačná spoločnosť pre výchovu a vzdelávanie	12
Rozhovor s predsedom ISVaV	13
Veda, technika a inovácie	14
Významné výročie tribológie na Slovensku	14
Novinky zo sveta vedy a techniky	18
Prvú v Európe testujú dom, ktorý je vyrobený 3D tlačou	18
Ako sa najlepšie chrániť pred ransomvérovými útokmi?	18
Kalendárium	19
Jubilea členov ČO ZSVTS	19
Historické míľniky	21
V období apríl až jún 2021 uplynie	21
Rok 2021 tiež pripomenieme	22

ZVÄZOVÉ PODUJATIA

Vedec roka – 29. jún 2021

Zasadnutie Rady ZSVTS – 10. september 2021

Fórum inžinierov a technikov Slovenska – FITS21
(14). september 2021

Editoriál

Milí priatelia,

sme radi, že práve čítate druhé tohtoročné VTS news. Prichádza k Vám v čase postupného uvoľňovania opatrení proti vírusu Covid-19. V tomto období sa v nemalej miere uplatnil systém online vyučovania. K tomu aj môj pohľad.

Online vyučovanie, virtuálna trieda, digitálna nástenka a úlohy na diaľku zo dňa na deň zmenili životy pedagógov, žiakov, študentov, ale aj ich rodičov. Dnes už digitálne vzdelávanie pomaly vnímame ako samozrejmosť, no ešte pred pár mesiacmi sa online vyučovanie na Slovensku zdalo nepredstaviteľné. Kríza nám ukázala ako sa dokážeme flexibilne a operatívne prispôbiť novej situácii a pripraviť nový vzdelávací obsah téme tak, aby to žiakov a študentov bavilo, vzdelávalo a prinieslo osoh im aj školám.

E-learning nie je pre mňa a možno ani väčšinu žiakov a študentov ničím novým, výhodou je, že sa šetrí čas a nevyžaduje si presun. Pri online vzdelávaní môžeme svojmu štúdiu venovať toľko času, koľko chceme a nemusíme sa prispôbovať napr. lektorovi alebo skupine. Na druhej strane však niekedy potrebujeme aj pomoc odborníka, ktorý sa danej problematike venuje a vie nám lepšie vysvetliť odborné veci. Benefitom online vzdelania je jeho rýchla dostupnosť, takmer na jeden klik. Nemusíme nikam chodiť, stačí sa prezliecť z pyžama. Na druhú stranu strácame bežné návyky a sociálny kontakt s ostatnými účastníkmi vzdelávania, žiakmi, študentmi.

Do budúcnosti by som preto radšej volila offline vzdelávanie. Online forma je následok, nie cieľ. Online sa žiaľ nikto veci nenaučí (ani šoférovať sa z online nenaučíte). Benefity má čiastočné – dá sa naučiť aspoň niečo, ale ak si urobíte testy, úspešnosť je žalostná. Lektor nevie určiť, či látku chápu a ak sa „stratia“, už to nedobehnú. Online môže byť doplnok tým, ktorí už niečo vedia.

Za Redakčnú radu

Božena Tušová



Vysokoškolský učiteľ ako tradičný nositeľ najvyššej vzdelanosti, sprostredkovateľ vedeckého poznania, profesionálnej zdatnosti sa sám stáva účastníkom vzdelávacieho procesu, ktorý ho má plánovite, systematicky ovplyvňovať. Príprava sa má orientovať na jeho sociálnu a profesijnú funkciu, na prípravu k tejto funkcii, na jej postupné zdokonaľovanie.

str. 9

Sústreďujú sa na učiteľov, ktorí vyučujú technické predmety na stredných a vysokých školách, na absolventov doktorandského štúdia zameraného na inžiniersku pedagogiku a pracovníkov, ktorí pôsobia v celoživotnom vzdelávaní inžinierov v inštitúciách mimo rezortu školstva..

str. 12

ZSVTS akceptovaný ústrednými orgánmi, moderný, pružný, reprezentant technickej inteligencie, propagujúci výsledky vedy a techniky, spolupracujúci - podieľajúci sa na medzinárodných aktivitách,...

str. 13

ZSVTS DNES

Rokovanie zástupcov ZSVTS a zástupcov Sekcie vedy a techniky MŠVVaŠ SR

V prvej polovici apríla sa uskutočnilo online rokovanie zástupcov Sekcie vedy a techniky Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR (ďalej MŠVVaŠ SR alebo Ministerstvo) so zástupcami ZSVTS. Cieľom rozhovorov bolo posúdenie možností spolupráce oboch partnerov na najbližšie obdobie.



Hoci spolupráca MŠ SR a ZSVTS trvá už viac ako 30 rokov, prvý podpis dohody o spolupráci sa uskutočnil v roku 2012. Následne sa spolupráca potvrdila podpísaním Memoranda o spolupráci (júl 2018). Na každý rok sa obe strany dohodnú na Rámcovom pláne spolupráce, a ten sa vyhodnocuje. ZSVTS vysoko kladne hodnotí doterajšiu spoluprácu a podporu svojich aktivít zo strany Ministerstva.

Rokovania sa za MŠVVaŠ SR zúčastnili: pp. Ivar Štaffa, poverený GR Sekcie vedy a techniky; Martin Šponiar, riaditeľ odboru implementácie štátnej politiky, európskych a medzinárodných iniciatív výskumu a vývoja; Marta Mosná, hlavný štátny radca. Za ZSVTS diskutovali: pp. Božena Tušová, viceprezidentka ZSVTS pre vedu, techniku a vzdelávanie; Ivan Janáč, riaditeľ ZSVTS; Jozef Krajčovič, vedúci úseku vedy a techniky.

Pripravený a diskutovaný materiál o pláne spolupráce zahŕňal najmä tieto spoločné aktivity: konferencia Fórum inžinierov a technikov Slovenska 2021, súťaž Vedec roka SR 2020, akcie v rámci Týždňa vedy a techniky na Slovensku 2021, propagácia titulu európsky inžinier- EUR ING, EUR-ACE akreditácie.

Ďalšie online zasadnutie Rady ZSVTS

Vzhľadom k súčasnej pandemickej situácii s Covid-om 19 sa v druhej polovici apríla t.r. konalo už druhé zasadnutie Rady ZSVTS realizované online spôsobom (predchádzajúce bolo v decembri 2020). Okrem bežných prevádzkových, ekonomických a pandemických záležitostí boli prerokované tieto body: hodnotenie činnosti členských organizácií ZSVTS za rok 2020, podpora ich činnosti z tzv. tretieho piliera (netradičné aktivity), podpora študentských vedeckých konferencií na technických univerzitách v SR v roku 2020, stav prípravy súťaže Vedec roka SR 2020. Bola tiež prerokovaná nová iniciatíva ZSVTS – dištančné vzdelávanie žiakov a študentov zo strany ZSVTS. Jej cieľom je podpora orientácie žiakov a študentov na prírodovedné a technické smery ďalšieho štúdia. Rada ZSVTS ocenila aktivity všetkých svojich členských organizácií za rok 2020, ktoré sa konali i vo veľmi sťažených podmienkach spôsobených covidovou pandémiou. Z nich menovala 5 najaktívnejších, ktorými sú: Slovenská zväračská spoločnosť, Slovenská spoločnosť pre životné prostredie, Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia, Slovenská cestná spoločnosť a Slovenská spoločnosť pre trhacie a vŕtacie práce.

V roku 2020 ZSVTS a jeho členské subjekty uskutočnili:

- 23 konferencií, z toho 4 so zahraničnou účasťou, 4 medzinárodné, 1 kolokvium,
- 40 seminárov, z toho 4 so zahraničnou účasťou, 1 medzinárodný,
- 20 prednášok, z toho 3 v zahraničí, 1 sprievodnú výstavku,
- 10 exkurzií, 2 firemné dni, 3 klubové stretnutia,
- 4 workshopy, 9 súťaží
- 7 kurzov a 107 školení,
- 4 dní odborných spoločností,
- 17 súťaží, 14 workshopov,
- 6 oceňovaní maturitných prác, 18 oceňovaní diplomových prác, 1 oceňovanie dizertačných prác
- 4 oceňovania v rámci ŠVOČ.



ZSVTS a jeho členské organizácie ZSVTS v roku 2020 prevádzkovali 25 webstránok, 5 Facebookových prístupov; vydali: 36 zborníkov, 7 časopisov, 2 bulletiny, 2 Spravodaje, 5 odborných kníh, viac ako 40 odborných článkov.

AMAVET na Regeneron ISEF 2021 USA – 2. miesto

Od 16. do 21. mája sa uskutočnila z amerického Washington D.C. najprestížnejšia projektová súťaž stredoškólkov Regeneron ISEF (International Science and Engineering Fair). V tomto roku formou online. Súťaž sa konala do roku 2019 každoročne prezenčne s celkovým počtom 1800 účastníkov z viac ako 70 štátov sveta. V tomto roku sa súťaže Regeneron ISEF zúčastnil opäť slovenský finalista Festivalu vedy a techniky AMAVET – stredoškóla **Jakub Gál**, ktorý získal úžasné 2. miesto! Prestíž súťaže spočíva v poskytovaní odmien, ako napríklad štipendií, špeciálnych pobytov a finančných ocenení, v celkovej výške viac ako 5 miliónov amerických dolárov. Prvý ročník ISEF sa konal v roku 1950. Od roku 1997 do 2019 bol finančne podporovaný spoločnosťou Intel, od roku 2020 súťaž podporuje spoločnosť Regeneron.

Pri vyhlasovaní Hlavných cien ISEF zaviala pomyselne v online priestore aj slovenská vlajka. Jakub Gál v kategórii Robotika a inteligentné stroje získal cenu 2 tisíc dolárov za druhé miesto!

Úspešní žiaci môžu získať ocenenia buď v rámci Špeciálnych cien alebo v rámci Hlavných cien podujatia. Organizácie USA z oblasti štátnej správy, priemyslu a vzdelávania v rámci širokého spektra vedeckých disciplín sa každoročne spájajú s Regeneronom ISEF ako sponzori Špeciálnej ceny, poskytujú ocenenia, štipendijné stáže a ďalšie ceny stovkám finalistov spomedzi študentov. Hlavné ceny udeľuje organizátor podujatia v rámci jednotlivých vedných disciplín, kde tento rok v kategórii Robotika a inteligentné stroje získal úspech aj Jakub Gál, finalista Festivalu vedy a techniky AMAVET 2020 a žiak Strednej priemyselnej školy strojníckej a elektrotechnickej v Nitre. Ako hodnotí svoje pôsobenie a úspech Jakub?

„ISEF je najväčšou a najprestížnejšou súťažou stredoškólkov na svete a naozaj sa to ukázalo na jej priebehu. Ešte pred začiatkom súťaže bolo potrebné vyplniť veľké množstvo tlačív a natočiť viacero videí, čo bola pre mňa osobne asi najťažšia a najstresujúcejšia časť, ale nakoniec sa mi ju podarilo úspešne splniť a potom začala



tá zábavnejšia časť. Prvý deň sme mali hodnotenia cez ZOOM, kde boli porotcovia, ktorí museli spĺňať prísne kritéria ako napríklad to, že každý musel mať PhD. a skúsenosti z praxe. Priebeh hodnotení závisel najmä od daného hodnotiteľa. Keďže všetky materiály k projektu dostali vopred, väčšina sa rozhodla klásť priamo otázky. Po hodnoteniach začal týždeň plný aktivít, ktoré sa konali vo virtuálnom priestore kde som mal možnosť stretávať sa a komunikovať s ostatnými

účastníkmi. K tomu dopomáhali aj rôzne akcie, ako bol napríklad PinExchange, kde si každý účastník vytvoril vlastný odznak, ktoré sme si následne medzi sebou vymieňali. Konali sa tu aj rôzne prednášky a diskusie, kde sme sa mohli z „očí do očí rozprávať“ s ľuďmi, ktorí sú najuznávanejšími svetovými expertmi vo svojej oblasti. Taktiež sa počas celého festivalu konali aj prezentácie vysokých škôl ako napríklad MIT, Stanford, Caltech, Yale a mnohých ďalších, a prezentácie rôznych organizácií, ktoré celú súťaž sponzorovali. Nakoniec bolo slávnostné odovzdávanie cien, keď som sa veľmi tešil z druhého miesta v mojej kategórii.“

1833 finalistov, reprezentujúcich 49 štátov a 64 svetových krajín mali šancu vyhrať ocenenia. Najlepší a najbystrejší svetoví žiaci sa stali finalistami v najväčšej svetovej medzinárodnej súťaži pre stredoškólkov – Regeneron ISEF 2021, ktorý organizuje Society for Science.

„Tohtoroční finalisti Regeneronu ISEF nie sú len vedci, inžinieri a inovátori, ale aj ľudia schopní priniesť zmenu“ povedala Maya Ajmera, prezidentka a CEO Society for Science a vydavateľka Science News. „Uprostred rozruchu pandémie títo mladí vedci rozoznali silu, ktorú veda a inžinierstvo má na to, aby rozpútala debatu a pozitívne ovplyvnila neustupujúce globálne problémy a my sme nadšení, že môžeme zdieľať ich nové nápady z celého sveta“.

„Počas roku, kedy mali ľudia z oblasti STEM vo svete úžasný vplyv na zachraňovanie životov, Regeneron je poctený príležitosťou spoznať a osláviť novú generáciu talentov v STEM“ povedala Hala Mirza, viceprezidentka Korporátnych komunikácií a občianstva v Regenerone. „Virtuálna prehliadka prezentuje prácu vynikajúcich študentov z celého sveta a my všetkých pozývame nahliadnuť na budúcnosť vedy a techniky“.

Slovensko bolo pri tom! Vďaka Jakub Gál, vďaka AMAVET, že vytváraš priestor pre uplatnenie slovenského umu vo svete.

Asociácia pre mládež, vedu a techniku - AMAVET

Asociácia pre mládež, vedu a techniku (AMAVET) - Laureát Ceny za vedu a techniku 2018 v kategórii Popularizátor vedy - je záujmové občianske združenie, ktoré funguje na princípe neziskovej organizácie už 31 rokov! Združuje 4.500 aktívnych členov v 56-tich kluboch po celom Slovensku, ktoré pozitívne ovplyvňujú ich budúcu profesiu. Počas svojej existencie stál pri zrode mnohých úspešných projektov, ktoré sú zamerané na neformálne vzdelávanie mladých ľudí a naďalej prináša inšpirácie a rozvíja mladé talenty, podporuje dobré nápady a pomáha získavať hodnotné skúsenosti. Kluby pracujú v oblasti astronómie, robotiky, informatiky, biotechnológie, vied o zemi a v rôznych iných vedných disciplín. Medzi hlavné aktivity patria organizovanie Festivalu vedy a techniky AMAVET, Festival štyroch živlov AMAVET, interaktívna konferencia Junior Internet, Cesty za vedou - do vedeckých inštitúcií, letné tábory, Zvedaví vedci, Anjeli deťom, seminár LaBáK.

Od apríla 2018 je AMAVET „Centrum ďalšieho vzdelávania vedátorov“ (CVV). Projekt v rámci Operačného programu Ľudské zdroje naplňa ambíciu 30-ročných skúsenosti Asociácie pre mládež, vedu a techniku v oblasti neformálneho vzdelávania podieľať sa na rozvoji potenciálu mladých ľudí v oblasti vedy a techniky. Cieľom projektu CVV je zvýšenie záujmu mladých ľudí o prírodné a technické vedy a rozvoj ich kľúčových kompetencií pre lepšie uplatnenie sa na trhu práce.



Zvedaví vedci a tábory sú letným hitom. Denné tábory v Bratislave s odborným animačným programom pre deti a mládež hrovou formou podnecujú tvorivosť účastníkov. Prostredníctvom zaujímavých pokusov pod dohľadom vyškolených animátorov deti pracujú s materiálmi bežne dostupnými v domácnosti či v laboratóriu pod holým nebom. Školákom animátori ponúknu (ne)oblíbené predmety hrou a stanú sa z nich ZVEDAVÍ VEDCI. Populárne nielen medzi deťmi, ale aj ich pracujúcimi rodičmi, ktorí majú priestor venovať sa svojim povinnostiam, kým sú deti v tábore. Na deti počas prázdnin zase čakajú popri animačnom programe aj výlety či hry s kúzelnými javmi prírody v Zážitkovom centre vedy – Aureliu.

ČLENSKÉ ORGANIZÁCIE ZSVTS

Vízie výchovy a vzdelávania technickej inteligencie

prof. PaedDr. Ing. Roman HRMO, PhD., MBA, ING-PAED IGIP

doc. Mgr. Ing. Lucia Krištofiaková, PhD., ING-PAED IGIP

Informačná spoločnosť pre výchovu a vzdelávanie

Úvod

Veda a technika sú významnou súčasťou nášho života. Charakteru, ako sú Európsky týždeň vedy, Noc výskumníka, dôležité vytvárať pozitívny vzťah k vede a technike už v detstve, v základných a stredných školách a venovať tejto problematike pozornosť aj na vysokých školách. Podstatnú úlohu zohráva výchova a vzdelávanie, či už zo strany rodiny, školy alebo iných osôb a organizácií. Tu má svoje pôsobisko Informačná spoločnosť pre výchovu a vzdelávanie.

Ako už v roku 2007 konštatoval profesor Driensky, vedecko-technický pokrok, ktorý neustále preniká nielen do výrobného procesu, ale do všetkých oblastí ľudského života, nachádza svoj odraz nielen v zmene obsahu poznania a zmene výrobných a spoločenských vzťahov, ale aj v novej metodológii zoznamovania sa s objektami a javmi prostredia, ktoré nás obklopuje. Ktorým smerom a akou rýchlosťou sa bude vedecko-technický rozvoj uberať na začiatku 21. storočia, to závisí predovšetkým od prípravy novej generácie inžinierov a technikov.

Členovia Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie sú činní v rôznych oblastiach a realizujú aktivity týkajúce sa predovšetkým problematiky stredného a vysokého školstva. V príspevku sa zameriavame na niektoré oblasti, ktoré považujeme za potrebné rozvíjať a venovať sa im.



Obr.1: Tím organizátorov Medzinárodnej vedeckej konferencie SCHOLA 2018 „On First Impressions“, Pädagogische Hochschule Niederösterreich, Baden

Zvyšovanie záujmu žiakov o vedu a výskum

Rozhliadnúc sa okolo seba vidíme, že veda je všade okolo nás. Pomáha nám pri každodennom živote, pomáha rozvoju spoločnosti, je jedným zo základných faktorov pre inovácie v priemysle a hospodárstve. Kvalita výskumu a vývoja má stále väčší vplyv na kvalitu života občanov a zvyšovanie životnej úrovne. Kvôli rastúcej úlohe vedy v spoločnosti považujeme za mimoriadne dôležité o tejto oblasti hovoriť a zrozumiteľným spôsobom propagovať výsledky vedy, výstupy výskumných projektov tak, aby aj ľudia, ktorí v tejto oblasti nepracujú, chápali jej význam a dôležitosť. Aj z toho dôvodu na úrovni

Európskej únie vznikli popularizačné aktivity celoeurópskeho charakteru, ako sú Európsky týždeň vedy, Noc výskumníka, dôležité vytvárať pozitívny vzťah k vede a technike už v detstve, v základných a stredných školách a venovať tejto problematike pozornosť aj na vysokých školách. Podstatnú úlohu zohráva výchova a vzdelávanie, či už zo strany rodiny, školy alebo iných osôb a organizácií. Tu má svoje pôsobisko Informačná spoločnosť pre výchovu a vzdelávanie.

Členovia Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie sa vo svojich aktivitách zaoberajú možnosťami ako zvýšiť záujem u žiakov o najnovšie poznatky o vede, výskume a vývoji. Uvedomujúc si význam priblíženia vedy a výskumu pre žiakov zapojili sa do aktivít projektu popularizujúceho vedu na stredných školách. Zámerom bolo hravou formou (ukážkou aktivít, pokusmi) priblížiť žiakom stredných škôl vedu a vedeckú činnosť a zároveň aj prebudiť v stredoškolskej mládeži záujem o najnovšie poznatky vo vede, výskume a vývoji a o samotnú vedeckú činnosť.

Hlavným cieľom projektu bola podpora vzdelávania a vedecko-výskumnej práce prostredníctvom motivačných nástrojov pre žiakov a zvyšovaním kvality vzdelávania a tým aspoň čiastočne zmierniť nedostatok mladých vedeckých pracovníkov a celkovo mladých ľudí s vyšším vzdelaním v tejto dynamickej oblasti, ktorá je kľúčovou pre modernú spoločnosť založenú na vedomostiach.

Pokladáme za potrebné, aby sa vysoké školy otvorili žiakom a študentom blízkeho regiónu, a tým ich motivovali a získavali pre objavovanie čara vedy a techniky. Aktivity projektu, do ktorého sme boli zapojení, boli zamerané na propagáciu vedy a výskumu medzi najširšími vrstvami žiakov stredných škôl.

Získané výsledky výskumu ukázali, že je skutočne potrebné popularizovať vedu a výskum u žiakov stredných škôl, podnecovať ich záujem o novinky z oblasti vedy a výskumu, informovať ich o zdrojoch poznatkov, motivovať ich pre vedecko-výskumnú činnosť.

Zaoberali sme sa aj porovnaním vzťahov žiakov slovenských a rakúskych škôl k vede a výskumu. V rámci výskumu sme sledovali umiestnenie pojmov „výskumná práca“ a „vedecké objavy“ pomocou metódy sémantického výberu na vybraných slovenských a rakúskych školách. Zistili sme, že u slovenských respondentov sa výskumná práca umiestnila na rozhraní sémantického priestoru, čo svedčí o ich nevyhranenom postoji k tejto oblasti a vedecké objavy sú im mierne ľahostajné. U rakúskych respondentov sa výskumná práca umiestnila v kvadrante radosť a vedecké objavy v kvadrante strach. Vo vzťahu k výskumnej práci sú teda na tom lepšie, ako naši žiaci, čo sa o vedeckých objavoch už povedať nedá.

Výsledky ukázali, že žiaci prejavili spokojnosť s realizovanými pokusmi a aktivitami v rámci projektu, páčila sa im atmosféra v laboratóriách, pozitívne hodnotili uskutočnené experimenty, boli spokojní s vedecko-výskumným dňom a radi by si ho zopakovali.

Pri opätovnom zisťovaní názorov žiakov po zaangažovaní do úloh a aktivít projektu sa prejavili pozitívne zmeny pri zisťovaní záujmu žiakov o zapojenie sa do vedecko-výskumných projektov organizovaných školou, o účasť vo vedeckých táboroch, o zamestnanie v oblasti vedy a výskumu a predovšetkým sa prejavili pozitívne zmeny vo vzťahu žiakov k samotnej vede, čo sa môže prejaviť v záujme žiakov o štúdium na technických školách.

Odpovede žiakov a študentov nám ukázali, že je potrebné pozitívne ovplyvňovať a meniť postoj žiakov a študentov k vede a výskumu. Rôznymi aktivitami a zapájaním samotných žiakov a študentov do činností súvisiacich s vedou a výskumom sa musíme snažiť vytvoriť u nich pozitívny vzťah k tejto oblasti.

Riešenie projektu prinieslo nasledovné výstupy: vytvorenie pozitívneho vzťahu žiakov k vedecko-výskumnej činnosti, zvýšenie záujmu a motivácie žiakov o najnovšie poznatky v súvislosti s kvalitou vzdelávania, s vedou a výskumom, zlepšenie vzťahov a vzájomnej komunikácie medzi žiakmi vo vzájomnej spolupráci s ostatnými účastníkmi projektu, vedecko-výskumnými pracovníkmi a odborníkmi z praxe, vytvorenie modelu tvorby stratégie popularizácie vedy a techniky, vytvorenie aplikovateľného modelu popularizácie aj v iných regiónoch Slovenskej republiky, vytvorenie modelu žiaka ako budúceho vedecko-výskumného pracovníka s ohľadom na kvalitu vzdelávania (Projekt APVV „Veda bližšie k študentom“).

Veda bude stále súčasťou nášho života a bude ho ovplyvňovať. Ústredným predpokladom bola, je a bude kvalita ľudí vo vede. Rovnako ako v iných kreatívnych činnostiach človeka aj príprava schopných ľudí pre vedu musí začínať skôr než na vysokej škole. Pretože naša vedecká obec bude vždy postavená viac na kvalite než kvantite je dôležitá aj schopnosť vyhľadávať a systematicky rozvíjať mladé talenty pre vedu.

Kľúčové kompetencie žiakov

Súčasná doba je rýchla, je pre ňu charakteristické rýchle tempo, zmeny, explózia informácií, všestranné požiadavky na človeka v jeho pracovnom živote, potreba spolupracovať s ostatnými, tvoriť, riešiť rôzne úlohy, situácie, problémy. Pre túto dobu je charakteristické aj to, že človek počas svojho života nie je zamestnaný len v jednom zamestnaní, ale svoje pracovné miesto a veľakrát aj oblasť svojho profesijného zamerania mení. Z tohto dôvodu sa realizujú snahy nájsť a u žiakov rozvíjať také kompetencie, ktoré by človek využil na rôznych pracovných pozíciách a zároveň by mu pomáhali aj v osobnom i spoločenskom živote. Ide o kľúčové kompetencie. Kompetenciu chápeme ako schopnosť (správanie, činnosť alebo komplex činností), ktorú charakterizuje vynikajúci výkon v niektorej oblasti činnosti. Kľúčové kompetencie sú najdôležitejšie z množiny kompetencií. Sú vhodné na riešenie celého radu väčšinou nepredvídateľných problémov, ktoré umožnia jedincovi úspešne sa vyrovnávať s rýchlymi zmenami v práci, osobnom i pracovnom živote (Hrmo, Turek, 2003). Validné a reliabilné určenie systému kľúčových kompetencií, ktoré je potrebné rozvíjať a zdokonaľovať na všetkých stupňoch a typoch škôl SR, ako aj v celoživotnom vzdelávaní, si vyžaduje realizovať rozsiahly výskum zameraný najmä na zistenie najdôležitejších vedomostí, zručností a schopností, postojov i hodnotového systému, ktoré vyžadujú zamestnávateľia od svojich zamestnancov, ktoré považujú za najdôležitejšie pre dosiahnutie úspechu v zamestnaní zamestnanci, ktoré považujú za rozhodujúce pre spokojný, šťastný život a pre efektívne fungovanie demokratickej spoločnosti občania SR, ktoré považujú za rozhodujúce pre zmysluplný život v budúcnosti odborníci zaoberajúci sa prognózovaním. Takýto výskum je potrebné realizovať na reprezentatívnej vzorke populácie občanov SR, čo je časovo, finančne i organizačne veľmi náročné a na Slovensku nikto zatiaľ taký výskum nerealizoval (Hrmo, Turek, 2003).

Pri pokuse o návrh systému kľúčových kompetencií sme boli odkázaní najmä na metaanalýzu výskumov kľúčových kompetencií v zahraničí a na analýzu súčasných a najmä perspektívnych potrieb Slovenska. Na tomto základe sme navrhli týchto šesť kategórií kľúčových kompetencií:

- **informačné kompetencie** – kompetencie súvisiace s informáciami – informačná gramotnosť, počítačová gramotnosť,
- **učebné kompetencie** – motivovať sa pre vzdelávanie a sebazvedávanie, poznať svoj preferovaný učebný štýl a využívať ho pri učení, uplatňovať pri učení hĺbkový prístup k učeniu, uplatňovať metakogníciu (poznávanie ako poznávame) a metaučenie (reflektovať vlastné učenie), mať rozvinuté učebné zručnosti (zručnosti súvisiace s prípravou na učenie, zručnosti súvisiace s procesom učenia sa, zručnosti súvisiace s kontrolou učenia sa),
- **kognitívne kompetencie** – riešenie problémov, kritické myslenie, tvorivé myslenie,
- **interpersonálne (sociálne) kompetencie** – efektívne žiť a pracovať s inými ľuďmi, učiť sa s nimi a od nich, plánovať, organizovať, kontrolovať a hodnotiť aktivity tímu ľudí, preberať spoluzodpovednosť za prácu tímu, empatia, vážiť si, rešpektovať, akceptovať a tolerovať odlišnosti iných ľudí, správať sa k iným ľuďom zodpovedne a mravne, udržiavať harmonické medziľudské vzťahy atď.

- **komunikačné kompetencie** – vyjadrovať sa ústne a písomne primerane situácii (aj v dvoch jazykoch štátov EÚ), čítať s porozumením, pozorne počúvať, voliť optimálnu formu a spôsob komunikácie, spracovávať písomný materiál zrozumiteľným spôsobom, prezentovať informácie, komunikovať prostredníctvom informačných a komunikačných technológií,
- **personálne kompetencie** – sebauvedomenie, sebaovládanie, motivácia, angažovanosť (Hrmo, Turek, 2003).



Obr. 2: Otvorenie Medzinárodnej vedeckej konferencie SCHOLA 2019, Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy, Charkov, Ukrajina

Vyučovanie prebiehalo mimoriadnym spôsobom v súlade s nariadeniami hlavného hygienika a Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR. Výchovno-vzdelávacia činnosť žiakov prebiehala v čase mimoriadnej situácie v niekoľkých etapách. Vyučovanie bolo prerušené. Vyučujúci jednotlivých predmetov sa zamerali na nadviazanie komunikácie so všetkými žiakmi a zavedenie systému do vyučovania na diaľku

(návrh prostriedkov komunikácie a rozvrhu dištančného vzdelávania). Komunikácia prebiehala pravidelne najmä prostredníctvom e-mailov a využitia školského informačného systému Edupage, resp. s využitím sociálnych sietí, telefonického kontaktu so žiakmi. Vyučujúci začali realizovať v rámci svojich predmetov online vyučovacie hodiny prostredníctvom Zoom. Následne všetci vyučujúci a žiaci získali prístup k platforme MS Teams, ktorú spolu s online Zoom hodinami a Edupage, využívali na vyučovanie žiakov a komunikáciu so žiakmi a pedagógmi navzájom až do ukončenia dištančného vzdelávania. Niektorí učitelia komunikovali so žiakmi online aj cez mobilné aplikácie Facebook a Messenger, WhatsApp, Gmail, Skype a telefonickým rozhovorom.

Pedagogická príprava učiteľov

Ako uvádza profesor Driensky (2007) „učiteľ vždy bol a stále ostáva najdôležitejším činiteľom vo výchovnom a vzdelávacom procese“. Súhlasíme s týmto tvrdením a konštatujeme, že platí na všetkých stupňoch štúdia. Na tomto mieste by sme chceli poukázať na dôležitosť pedagogickej prípravy vysokoškolských učiteľov.

Vysokoškolský učiteľ ako tradičný nositeľ najvyššej vzdelanosti, sprostredkovateľ vedeckého poznania, profesionálnej zdatnosti sa sám stáva účastníkom vzdelávacieho procesu, ktorý ho má plánovať, systematicky ovplyvňovať. Príprava sa má orientovať na jeho sociálnu a profesijnú funkciu, na prípravu k tejto funkcii, na jej postupné zdokonaľovanie. Na potrebu, či problém ďalšieho pedagogického vzdelávania učiteľov vysokých škôl existuje viacero názorov, tak vo svete, ako aj u nás, od odmietania tohto vzdelávania až po jeho nevyhnutnosť.

Považujeme za dôležité podporovať rozvíjanie uvedených kľúčových kompetencií u žiakov stredných odborných škôl v súvislosti s ich lepším uplatnením sa v škole, v práci a celkovo v ich živote.

Kľúčové kompetencie sú spôsobilosti, ktoré sa musia rozvíjať priebežne, činnosťami, a to na ľubovoľnom učive (historickom, matematickom, prírodovednom, spoločensko-vednom, technickom – jednoducho bez obmedzenia), a to v priaznivých podmienkach. Kľúčové kompetencie sa môžu osvojovať v ktoromkoľvek predmete (aspoň niektoré z nich). Ich osvojovanie je spojené najmä s procesnou stránkou učiva, s metódami, organizačnými formami a koncepciami vyučovania. Akákoľvek zručnosť, schopnosť a aj kľúčová kompetencia sa dá osvojiť iba v činnosti. Najvhodnejšími koncepciami pre osvojovanie si kľúčových kompetencií žiakmi sú projektové vyučovanie, kooperatívne vyučovanie, problémové vyučovanie, autentické vyučovanie a konštruktivizmus (Turek, 2010).

Ing. Ján Hargaš, PhD., MBA, ING-PAED IGIP, riaditeľ Strednej odbornej školy obchodu a služieb v Novom Meste nad Váhom, člen Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie, poukazuje na význam rozvíjania kľúčových kompetencií žiakov stredných odborných škôl v rámci duálneho vzdelávania - praktického vyučovania v systéme duálneho vzdelávania, ktoré sa vykonáva na pracovisku praktického vyučovania u zamestnávateľa; v rámci zapojenia do súťaží a olympiád, projektov a ďalších aktivít súvisiacich s prezentáciou školy na verejnosti.

Zároveň poukazuje aj na uplatnenie a rozvíjanie kompetencií žiakov, ktoré vyplynulo z mimoriadnej situácie v dôsledku Corona krízy.

V súčasnosti je zrejma prevažujúca línia uvažovania v prospech potreby ďalšieho pedagogického vzdelávania učiteľov vysokých škôl.

Členovia Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie venujú svoju pozornosť pedagogickej príprave vysokoškolských učiteľov.

Činnosť vysokoškolského učiteľa si okrem odborných vedomostí vo svojej oblasti pôsobenia vyžaduje aj získanie ďalších vedomostí a zručností rozvíjajúcich jeho pedagogické spôsobilosti.

Príprava inžinierov, ktorí vyučujú na stredných a vysokých školách technického zamerania, bola spoiatku zameraná len na technické vzdelávanie. Skúsenosti ukázali, že jej úspešnosť je závislá aj na tom, či získajú potrebnú pedagogickú erudíciu.



Obr.3: Odovzdanie Ceny Dušana Drienského
Mgr. Stanislavovi Kramárovi

V mnohých prípadoch odborníci vo svojej oblasti v mnohých prípadoch však neabsolvovali žiadnu prípravu v oblasti inžinierskej pedagogiky, psychológie, didaktiky odborných technických predmetov, nemajú skúsenosti s tvorbou metodických materiálov, didakticky účinných prezentačných materiálov, s plánovaním a realizáciou pedagogického procesu, s projektovaním, realizovaním a vyhodnocovaním výučby odborných predmetov na vysokých školách technického zamerania, vrátane tvorby zrozumiteľných študijných textov a iných materiálnych didaktických prostriedkov, s uplatňovaním transakčnej analýzy v sociálnom styku, s identifikovaním a charakterizovaním sociálno-psychologických špecifik vzťahu vysokoškolský učiteľ – študent, s ovplyvňovaním vývinu jednotlivca, so špecifikovaním možnosti riadenia vysokých škôl, s úlohami vysokoškolského manažmentu (Hrmo, Krištofiaková, 2013).

Pedagogická príprava inžinierov, ktorí vyučovali na stredných školách, sa už viac rokov zabezpečovala v rámci doplňujúceho pedagogického štúdia. Učebný plán uvedeného štúdia však obsahoval iba obmedzený výber pedagogických, psychologických a príbuzných spoločenskovedných disciplín. Len neskôr sa rozšíril o didaktiku technických odborov a pedagogickú prax. Chýbal učebný predmet, ktorý by pretransformoval poznatky spoločenských vied do obsahu technických vied. Ukázalo sa, že takým sa stane inžinierska pedagogika (Driensky, 2007).

Inžinierska pedagogika je hraničná vedná disciplína, ktorá transformuje poznatky pedagogickej a psychologической teórie do oblasti technických vied za účelom zvýšenia didaktickej účinnosti výchovy inžinierov.

Predmetom inžinierskej pedagogiky sú poznatky nevyhnutné k racionálnej príprave učiteľov technických predmetov, ktorí vzdelávajú budúcich inžinierov. Vzdelávanie je pritom chápané v širšom slova zmysle, lebo sa zaoberá nielen didaktickými otázkami, ale súčasne sa venuje aj výchove.

Obsah inžinierskej pedagogiky sa sústreďuje hlavne na tieto tematické okruhy:

- historický vývoj inžinierskej pedagogiky,
- úvod do metodológie technických vied,
- inžinier a jeho funkcia v spoločnosti,
- charakteristika vysokoškolského a inžinierskeho štúdia,
- vzťah inžinierskej pedagogiky k iným, najmä hraničným vedám,
- inžinierska pedagogika a technika,
- postavenie a úlohy didaktiky v inžinierskom technickom štúdiu (Driensky, 2007).

Uvedenej problematike sa členovia spoločnosti venovali a venujú v našich výskumoch, aktivitách, projektoch ako napr. výskumná úloha VEGA Dominantné determinanty inžinierskej pedagogiky a jej úlohy po vstupe Slovenska do Európskej únie, výskumné úlohy KEGA, APVV, ESF atď.

Jednou z nami realizovanou aktivít je zabezpečovanie pedagogickej prípravy pre vysokoškolských učiteľov, t. j. vysokoškolská pedagogika, ktorá je akceptovaná štandardmi IGIP (Internationale Gesellschaft für Ingenieurpädagogik - Medzinárodná spoločnosť pre inžiniersku pedagogiku). Pedagogickým štúdiom vysokoškolských učiteľov získavajú vysokoškolskí učitelia pedagogickú spôsobilosť na vyučovanie odborných predmetov na vysokých školách (Hrmo, Krištofiaková, 2013).

Medzinárodná spoločnosť IGIP bola založená v roku 1972 v Klagenfurte v Rakúsku. IGIP podporuje vedecký výskum v oblasti inžinierskeho vzdelávania – definuje vzdelávanie a výchovu zahrňujúce aktivity v inžinierstve a technológii, od kvalifikovaných pracovníkov po diplomovaných inžinierov, koordinuje a podporuje medzinárodné snahy inžinierskeho vzdelávania v budúcnosti. Cieľom je optimalizovať vyučovacie metódy technických predmetov, tvorba kurikul technických programov v súlade s požiadavkami praxe pri súčasnom rešpektovaní práv a potrieb študentov, využívanie moderných médií vo výučbe technikov, integrácia humanitných predmetov do vzdelávania budúcich inžinierov, podpora manažérskeho vzdelávania technikov, rozvíjanie zodpovednosti technikov k životnému prostrediu a rozvoj inžinierskeho vzdelávania v rozvojových krajinách.

Slovenská sekcia IGIP sídli na Vysokej škole DTI. Ja pôsobím ako prezident Slovenskej sekcie IGIP

a tajomníčkou je doc. Mgr. Ing. Lucia Krištofiaková, PhD., ING-PAED IGIP (členka Informačnej spoločnosti pre výchovu vzdelávanie).

V rámci pedagogickej prípravy absolventi získajú úplnú pedagogickú kvalifikáciu a tým oprávnenosť vyučovať odborné predmety, nadobudnú poznatky z pedagogiky, psychológie, didaktiky odborných predmetov a ďalších vied, ktoré im pomôžu aj na iných pracovných pozíciách ako v školstve (napr. lektor alebo školiteľ v bankovej sfére, vzdelávanie pracovníkov v podnikoch a pod.) a osvoja si komunikačné zručnosti. Absolventi získajú vzdelanie v odbore s orientáciou na vyučovanie technických profesijných predmetov prislúchajúcich ich špecializácii na úrovni vyššieho sekundárneho vzdelávania. Budú poznať profesijné profily a činnosti v príslušnom odbore, budú schopní participovať na vývoji metodických materiálov pre výučbu, budú si vedomí spoločenských, morálnych, právnych, ekonomických a ekologických súvislostí svojej profesie. Budú pripravení na štúdium tretieho stupňa alebo na bezprostredný vstup na trh práce. Nájdú uplatnenie ako učitelia príslušných technických - profesijných predmetov na SOŠ, školskí metodici pre výučbu technických odborných predmetových skupín, špecializovaní pracovníci štátnej správy, resp. metodici odborných inštitúcií pre oblasť technického odborného vzdelávania a výcviku. Po absolvovaní prípravy majú možnosť požiadať o pridelenie medzinárodne uznávaného titulu ING – PAED IGIP, ktorý im umožní vyučovať odborné technické predmety na stredných školách v štátoch EÚ.

V súvislosti s opisovanou problematikou sa členovia Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie orientujú aj na pedagogicko-psychologickú prípravu doktorandov - doktorandi v rámci svojho štúdia vykonávajú pedagogickú činnosť a v niektorých doktorandských študijných programoch absentuje pedagogicko-psychologická príprava. Cieľom realizovaných aktivít je zabezpečiť rozvoj pedagogických spôsobilostí doktorandov prostredníctvom riadenia vzdelávacích aktivít a koordinácie ich mobility na domácich a zahraničných odborných podujatiach. Zmysluplný rozvoj pedagogických spôsobilostí doktorandov sa musí realizovať prostredníctvom komplexnej pedagogicko-psychologickej prípravy na vyučovanie na vysokých školách a vo všetkých fázach vyučovania.

V rámci realizovaných aktivít sme si za cieľ stanovili rozvoj pedagogických spôsobilostí doktorandov

Literatúra:

Driensky, D. Inžinierska pedagogika. Bratislava : STU, 2007. 185 s. ISBN 978-80-8096-040-7.

Hrmo, R., Chmelárová, Z., Krištofiaková, L., Krpáľková Krelová, K., Tóblova, E. Veda bližšie k študentom. 1. vyd. Bratislava : STU v Bratislave, 2009. 155 s. ISBN 978-80-227-3165-2.

Hrmo, R., Krištofiaková, L. Pedagogical Training of University Lecturers. In: World engineering education forum. Dubai : IGIP, ICL, 2014. ISBN 978-1-4799-4438-5. Hrmo, R., Krištofiaková, L. Vzdelávacie a vedecko-výskumné projekty v oblasti inžinierskej pedagogiky na Slovensku. In:

Interdisciplinárny vzťahy medzi technickými, humanitnými a spoločenskými viedami. Praha : České vysoké učení technické v Praze, 2013. ISBN 978-80-01-05287-7.

Hrmo, R., Turek, I. Klúčové kompetencie I. Bratislava : STU, 2003. 178 s. ISBN 80-227-1881-5.

Turek, I. Didaktika. Bratislava : Iura Edition, 2010. 598 s. ISBN 978-80-8078-322-8.

s cieľom komplexnej pedagogickej a psychologickej prípravy doktorandov na ich pedagogickú činnosť na vysokých školách. Zámerom bolo na základe analýzy fungujúcich modelov pedagogickej a psychologickej prípravy doktorandov domácich i zahraničných vysokých škôl pripraviť a realizovať kurzy, ktorých obsah tvorili nasledujúce moduly:

- Praktikum plánovacích a realizačných činností VŠ učiteľa,
- Praktikum diagnostických činností VŠ učiteľa,
- Komunikácia a komunikačný tréning,
- Vybrané kapitoly z psychológie,
- Vybrané kapitoly zo sociológie,
- Základy metodológie pedagogického výskumu,
- Zvládanie záťažových a konfliktných situácií,
- Rétorika,
- Tvorba zrozumiteľného textu,
- Právo v technickom školstve,
- Manažment vysokých škôl,
- Moderné trendy vo vysokoškolskom vzdelávaní (Hrmo, Krištofiaková, 2014).

V rámci aktivít súvisiacich s pedagogicko-psychologickou prípravou doktorandov sme zorganizovali zahraničné stáže a exkurzie odborných zamestnancov a doktorandov, ktoré umožnili porovnávať a analyzovať fungujúce modely pedagogickej a psychologickej prípravy doktorandov.

Doktorandské štúdium sa významne podieľa na tvorbe budúceho vedeckého i pedagogického potenciálu vysokých škôl. Rozvíjanie pedagogických spôsobilostí a podpora akademického rastu „budúcich vysokoškolských učiteľov“ nepochybne vedú k efektívnejšiemu prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe, a skvalitneniu našich vysokých škôl ako predpokladu zvýšenia ich konkurencieschopnosti, a preto považujeme za veľmi dôležité venovať sa tejto problematike.

Záver

Informačná spoločnosť pre výchovu a vzdelávanie svojou doterajšou činnosťou ovplyvnila priestor kde sa realizuje technické vzdelávanie a potvrdila svoju opodstatnenosť. Pružne reagovala na požiadavky spoločnosti a vizionársky určuje oblasti a témy dôležité pre budúcnosť. Členovia Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie vyjadrujú potešenie z participácie na týchto úlohách a vyjadrujú podporu pre ďalšiu činnosť.

PREDSTAVUJEME ĎALŠIU ČLENSKÚ ORGANIZÁCIU ZSVTS

Informačná spoločnosť pre výchovu a vzdelávanie

Spoločnosť patrí k zakladajúcim členom ZSVTS. Členovia spoločnosti pôsobia v oblasti celoživotného inžiniersko-technického vzdelávania. Sústreďujú sa na učiteľov, ktorí vyučujú technické predmety na stredných a vysokých školách, na absolventov doktorandského štúdia zameraného na inžiniersku pedagogiku a pracovníkov, ktorí pôsobia v celoživotnom vzdelávaní inžinierov v inštitúciách mimo rezortu školstva. Hlavným poslaním spoločnosti je aktívne sa podieľať na výchove technikov a inžinierov, sprostredkovať najnovšie poznatky o technickom rozvoji a o trendoch vývoja inžinierskeho vzdelávania na Slovensku aj v zahraničí, spolupracovať so zahraničnými inštitúciami orientovanými na vzdelávanie technickej inteligencie. Spoločnosť realizuje konferencie, semináre, prednášky, konzultácie; podieľa sa aj na expertízach a publikovaní príspevkov v odborných časopisoch aj periodickej tlači. Vzdelávacia práca spoločnosti sa sústreďuje predovšetkým na organizovanie vedecko-technických seminárov a konferencií. Spomenúť treba najmä významnú medzinárodnú vedeckú konferenciu „SCHOLA“, ktorej cieľom je vytvárať prostredie pre prezentáciu a porovnanie výsledkov pedagogickej a vedeckovýskumnej činnosti v oblasti výchovy a vzdelávania so zameraním na inžiniersku pedagogiku. V roku 2021 sa bude realizovať 17. ročník. Na konferencii aktívne participujú účastníci zo zahraničia (napríklad z Českej republiky, Rakúska, Poľska, Ukrajiny, Maďarska, Kazachstanu, Nemecka, Talianska). Jedným z odborných garantov a zároveň predsedom vedeckého výboru konferencie je prof. PaedDr. Ing. Roman Hrmo, PhD., MBA, ING-PAED IGIP, ktorý je predsedom Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie. Od roku 2020 sa organizuje aj medzinárodná vedecká konferencia Doctoral SCHOLA orientovaná na študentov doktorandského štúdia.



Semináre, ktoré spoločnosť organizuje, sa orientujú predovšetkým na problematiku stredného a vysokého školstva. Členovia spoločnosti sa v rámci realizovaných podujatí zaoberajú témami pôsobenia Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností a Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie v oblasti výchovy a vzdelávania, riešia problematiku stredného odborného vzdelávania, zaoberajú sa témami prechodu žiakov zo stredných škôl na vysoké školy, inžinierskou pedagogikou a s ňou súvisiacimi úlohami pre ďalšie obdobie, možnosťami spoločnosti pri zabezpečení vnútorného systému kvality na vysokej škole. Úspechy spoločnosti sa prejavujú v realizovaných aktivitách, vydávaní publikácií a oceneniach členov spoločnosti.

Od roku 2015 Informačná spoločnosť pre výchovu a vzdelávanie udeľuje Cenu Dušana Drienskeho na počesť prof. Ing. Dušana Drienskeho, CSc., ING-PAED IGIP. Profesor Drienský dlhé roky pôsobil v popredných funkciách a výboroch ZSVTS, tiež ako predseda Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie. Bol dlhoročný akademický pracovník, významný predstaviteľ inžinierskej pedagogiky, ktorý zameral svoje celoživotné úsilie na dosiahnutie prieniku pedagogiky do vzdelávania v technických študijných a vedných odboroch a svojou cieľavedomou prácou vstúpil do vedomia širokej vysokoškolskej komunity. Vedeckú, pedagogickú i ľudskú stránku prof. Drienskeho ocenil aj ZSVTS, bola mu udelená zlatá medaila ZSVTS za aktívnu prácu vo vede a technike a pre ZSVTS, pamätná plaketa k výročiu vzniku ZSVTS a ocenenie Propagátor vedy a techniky. Cena Dušana Drienskeho sa udeľuje za výsledky v oblasti vedy, techniky a tvorivej činnosti so zameraním na inžiniersku pedagogiku. Na počesť a pamiatku prof. Dušana Drienskeho organizuje Informačná spoločnosť pre výchovu a vzdelávanie Memoriál prof. Dušana Drienskeho.

Najvýznamnejšími partnermi spoločnosti sú Vysoká škola DTI, Stredná odborná škola obchodu a služieb v Novom Meste nad Váhom, Stredná priemyselná škola strojníka a elektrotechnická v Leviciach a Stredná odborná škola v Košiciach. V rámci medzinárodnej spolupráce má spoločnosť vysoko aktívnu spoluprácu s partnermi ako sú: Medzinárodná spoločnosť pre inžiniersku pedagogiku (IGIP) v Rakúsku, Pädagogische Hochschule Niederösterreich v Badene v Rakúsku, Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích a České vysoké učení technické v Praze. Členovia spoločnosti aktívne pôsobia v predsedníctvách zahraničných aj domácich inštitúcií zameraných na medzinárodnú kooperáciu v príprave mladej technickej generácie.

Rozhovor s predsedom ISVaV

Rozhovor nám poskytol pán **prof. PaedDr. Ing. Roman HRMO, PhD., MBA, ING-PAED IGIP**, predseda Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie (ISVaV)



- **Vážený pán profesor, aké vidíte širšie možnosti spolupráce z pohľadu Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie?**
ZSVTS smerom k zahraničiu vystupuje ako partner, vytvára kontakty, je súčasťou sietí. Členovia Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie majú zastúpenie vo viacerých orgánoch. ZSVTS vytvoril Akreditačné centrum ZSVTS, ktoré pôsobí ako akreditačná agentúra pre technické a inžinierske disciplíny vyučované na technických univerzitách. Je uznané Európskou sieťou akreditácií inžinierskeho vzdelávania (ENAE) a je oprávnené udeľovať EUR-ACE značku kvality študijným programom, ktoré spĺňajú štandardy zadane EUR-ACE značkou, že študijný program spĺňa európske štandardy kvality vzdelávania v inžinierskych štúdiách. ZSVTS je plnohodnotným členom ENAE. Ja zastupujem ZSVTS v EUR-ACE® Label Committee (LC), som predsedom Metodologickej komisie AC ZSVTS, členom Slovenského národného komitétu FEANI. Docentka Krištofiaková je audítorkou v AC ZSVTS. Členovia Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie majú zastúpenie vo viacerých stálych komisiách ZSVTS. ZSVTS propagujeme aj v ďalších medzinárodných organizáciách ako Medzinárodná spoločnosť pre inžiniersku pedagogiku IGIP. So ZSVTS je naša spoločnosť úzko prepojená v doterajších činnostiach (už od jej založenia) a vidíme to tak aj do budúcnosti v ďalších prichádzajúcich aktivitách ZSVTS.
- **Aké služby čakáte od ZSVTS?**
Komunikáciu s ústrednými orgánmi, riešenie otázok vedy a techniky v tom najširšom vnímaní oproti ústredným orgánom, vláde, regionálnym, samosprávnym orgánom, akademickej obci. V oblasti výchovy a vzdelávania očakávame prepojenie ZSVTS s aktuálnym dianím a zastupovanie záujmov spoločnosti smerom von k ústredným orgánom. Aktuálna je aj otázka propagácie ZSVTS a zároveň spoločnosti (propagačné materiály, bannery, roll-upy, propagácia v digitálnej forme, klipy atď.).
- **Aký je Váš názor na komerčné využitie vedomostného potenciálu ZSVTS?**
V súčasnej dobe je aktuálne aj žiaduce zapojiť sa do projektov, výziev, podporných programov, celoštátnych aj európskych, byť aktívny v prepojení napríklad so zväzom zamestnávateľov, zväzom podnikateľov. Je príležitosťou pre ZSVTS využiť existujúce možnosti, získať financovanie cez projekty, prostredníctvom spolupráce.
- **V čom vidí vaša spoločnosť prínos z členstva v ZSVTS?**
Členstvo v ZSVTS prináša prínosy v súvislosti s tým, že spoločnosť je súčasťou veľkého celku, a to predstavuje stabilitu, kontinuitu, sieť, partnerstvá, kontakty, financie, významný efekt, inšpiráciu. Dôležitým prínosom je prístup k informáciám týkajúcich sa napríklad legislatívy, právnej pomoci, daňových otázok.
- **V čom by Vám mohol viac pomôcť Zväz, aké sú vaše očakávania, návrhy na doplnenie činnosti?**
Očakávania sú hlavne v podpore súvisiacej s presadzovaním záujmov Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie. Ďalej by sme sem zaradili informačný servis, rešeršnú činnosť, platformu výmeny skúseností.
- **ISVaV o 10 rokov?**
Moderná, aktívna a uznávaná spoločnosť.
- **Ako by ste chceli, aby vyzeral Zväz o 10 rokov?**
Mám 3 „rozprávkové“ prania:
 - ZSVTS akceptovaný ústrednými orgánmi, moderný, pružný, reprezentant technickej inteligencie, propagujúci výsledky vedy a techniky, spolupracujúci - podieľajúci sa na medzinárodných aktivitách, spolupracujúci s príslušnými rezortmi SR, spolupracujúci s medzinárodnými orgánmi, zapojení do národných a medzinárodných projektov, investujúci do sebarozvoja.
 - ZSVTS „viditeľný“ - s modernými nástrojmi propagácie, viditeľný v masmédiách, viditeľný doma aj v zahraničí.
 - ZSVTS identifikovateľný akademickou obcou, podporujúci európske štandardy kvality, zameraný na skvalitnenie vzdelávania, realizujúci medzinárodné akreditácie, vzdelávajúci, venujúci sa mládeži, podporujúci a oceňujúci talenty.

Vážený pán predseda, ďakujem Vám za rozhovor.

VEDA, TECHNIKA A INOVÁCIE

Významné výročie tribológie na Slovensku

Ing. Jozef Stopka, Slovenská spoločnosť pre tribológiu a tribotechniku

Úvod

Tribológia a tribotechnika má stále miesto v odbornej oblasti starostlivosti o stroje a zariadenia, a prispieva k ich spoľahlivosti v prevádzke. Tribológia, ktorá patrí medzi nové vedné odbory aj na Slovensku má svoju históriu a významne prispieva k efektívnemu využívaniu zdrojov energie. Prvé správy o organizovanej technike mazania (tribotechnike) sú z roku 1957. Podľa dostupných informácií bolo to dňa 25.6.1957, keď začala odborná skupina pre techniku mazania pri Československej strojníckej spoločnosti organizovať školenia, kurzy pre technikov mazania, konštruktérov strojov a zariadení. V tom roku na podnet pracovníkov Výskumného ústavu palív a mazív (VÚPM), n.p. Benzina v Prahe vznikla odborná sekcia TRIBOTECHNIKY (techniky mazania) v bývalom Československu. V tomto období sa významne podieľali na propagácii správneho mazania strojov najmä pracovníci krajských odbytových závodov n.p. Benzina v Čechách a na Slovensku. Medzi priekopníkov, ktorí významne prispeli k rozvoju techniky mazania boli Ing. Emil Šafr, Ing. Antonín Dyk, Ing. Ctirad Náhlavský, na Slovensku Jozef Kohút a ďalší. Z tohto obdobia vieme, že mimoriadne významný dokument, ktorý položil základy k organizácii techniky mazania, boli smernice pre organizáciu techniky mazania v závodoch ministerstva strojárstva č. 70/54, ktoré boli v roku 1967 zrušené. Po vzniku federácie v roku 1969 začala na Slovensku zvýšená aktivita v tomto technickom odbore. Ako doklad o tom chceme uviesť správu, ktorá bola publikovaná v odbornom časopise Ropa a uhlie č.9 z roku 1971 na strane 510. V texte správy je uvedené: Dňa 10. mája 1971 zišiel sa v Bratislave na GR Slovchémia prípravný výbor, poverený Slovenskou spoločnosťou priemyselnej chémie obnoviť činnosť Odbornej skupiny pre tribológiu a tribotechniku. Odborná skupina (OS) bola zriadená s týmito funkcionármi: predseda, Ing. Jiří Stuchlík, Slovnaft, n.p. Bratislava; vedecký tajomník, Dr. Ing. Xeno Liebl, VÚRUP, Bratislava; organizačný tajomník, František Neumann, Benzinol, n.p. Bratislava. Súčasne sa navrhol rámcový program odbornej skupiny. Vzhľadom na určité odborné požiadavky a osobné problémy bol ešte v roku 1971 zmenený výbor OS, kedy predsedom sa stal František Neumann a organizačným tajomníkom Ing. Jozef Stopka, pracovníci Obchodno technických služieb n. p. Benzinol v Bratislave. Medzi prvé úlohy patrila úloha so zameraním na zistenie stavu úrovne tribotechniky na Slovensku. Prieskum stavu tribotechniky bol vykonaný v 18 vybraných podnikoch a výsledky prieskumu boli zverejnené v časopise Ropa a uhlie č.12/1972 pod názvom „Stav tribotechniky v SSR“ autori: František Neumann a Ing. Jozef Stopka. Správa o stave tribotechniky bola odoslaná aj nadriadenému orgánu s cieľom realizovať navrhnuté opatrenia na zlepšenie stavu tribotechniky. Z toho čo sme uviedli vyplýva, že tento rok si pripomíname významné 50. výročie vzniku Odbornej skupiny pre tribológiu a tribotechniku a organizovanej činnosti v tomto vedeckom a technickom odbore na Slovensku.

História a činnosť

Začiatkom 70. rokov veľkú iniciatívu začali vyvíjať niektoré organizácie a najmä členovia bývalej ČSVTS, ktorí poukazovali na straty, ktoré vznikajú pre národné hospodárstvo. Určitý obrat v tejto technickej oblasti nastal až v roku 1975, keď boli vydané Pokyny FMVS č.19/75 k organizácii mazacích služieb a následne aj v ďalších rezortoch národného hospodárstva. Zavedením pojmu tribológia profesorom P. H. Jostom v marci roku 1966 v Anglicku sa poukázalo na hospodársky veľmi dôležitú, samostatnú technickú problematiku, čo malo významný vplyv na rozvoj tohto vedného odboru. V Československu v období sedemdesiatich rokov minulého storočia sa sformovali 3 skupiny tribológov a tribotechnikov, ktorí venovali zvýšenú pozornosť tejto technickej oblasti. Išlo o dve skupiny v českých krajoch, a to celoštátna odborná skupina „Tribológia“, pod



Obr.1: Členovia tribologickej komisie, prvý zľava Pavol Blaškovič

vedením Ing. Milana Vocela, CSc. a odborná skupina „Tribotechnika“, pod vedením Ing. Ctirada Náhlavského. Tieto odborné skupiny pracovali v strojársej sekcii ČSVTS. Na Slovensku pôsobí v tomto období odborná skupina „Tribológia a tribotechnika“ pri Slovenskej spoločnosti priemyselnej chémie ČSVTS pod vedením Ing. Jozefa Stopku, ktorý v roku 1979 bol zvolený za predsedu Odbornej skupiny pre

tribológiu a tribotechniku. V období po roku 1989 nastali v činnosti Spoločnosti slovenských tribológov podstatné zmeny. Odborná skupina pre tribológiu a tribotechniku, ako už bolo uvedené, vykonávala činnosť v rámci ZSVTS Spoločnosti pre priemyselnú chémiu. Vzhľadom na nové podmienky a zábery vznikla požiadavka na vytvorenie Slovenskej spoločnosti pre tribológiu a tribotechniku. Na základe toho bol vypracovaný a predložený návrh stanov „Slovenskej spoločnosti pre tribológiu a tribotechniku“ na Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, ktoré potvrdilo predložený návrh a spoločnosť bola zaregistrovaná dňa 15.9.1992. Prvé zhromaždenie spoločnosti sa uskutočnilo dňa 24.11.1993 v Dome techniky v Bratislave. Na tomto zhromaždení bol zvolený v tom čase nový výkonný výbor spoločnosti v nasledovnom zložení: predseda: doc. Ing. Pavol Blaškovič, DrSc.; podpredsedovia: Ing. Jozef Stopka, Doc. Ing. Jozef Balla, CSc.; Vedecký tajomník: Doc. Ing. Marián Dzimko; Výkonný tajomník: Mgr. Soňa Smékalová; Propagácia: RNDr. Pavol Klucho; Hospodár: Ing. Gabriela Eliášová; Členovia: Ing. Stanislav Dobrovodský, Karol Doboš.

Príprava odborných kádrov

V rámci dlhodobých kurzov boli v tom čase pripravovaní odborníci pre výkon funkcie Tribotechnik-mazací technik. Kurzy organizačne zabezpečovali v minulosti Domy techniky ČSVTS, konkrétne DT v Žiline, Ing. Helena Zahradníková a to v rokoch od 1975 do 1988 v spolupráci s Odbornou skupinou pre tribológiu a tribotechniku pri Slovenskej spoločnosti priemyselnej chémie ČSVTS, a so Strojárskeho inštitútom v Prahe. Na tejto spolupráci sa podieľali najmä Vladislav Marek, Bohumil Buchtela, Ing. Jozef Stopka a ďalší. V ďalšom období kurz organizačne zabezpečoval DT v Bratislave, Mgr. Soňa Smékalová a následne potom RNDr. Pavol Klucho pod odborným vedením garanta kurzu Ing. Jozefa Stopku. Pozornosť bola venovaná aj príprave vysokoškolských odborných kádrov. V rokoch 1982-83 sa uskutočnilo postgraduálne štúdium vo vednom odbore „Tribológia a tribotechnika“ na Chemickotechnologickej fakulte SVŠT, katedre chémie a technológie ropy v Bratislave. Štúdium absolvovalo 14 poslucháčov. Na jeho otvorení sa zúčastnil aj prezident ITC prof. P.H. Jost z Anglicka. V máji 1988 bolo ukončené na Strojníckej fakulte SVŠT, katedre častí strojov a prevodov postgraduálne štúdium na tému „ Problematika trenia, mazania a opotrebovania v technickej praxi“. V roku 1990 sa uskutočnil ďalší beh tohto štúdia na Slovenskej technickej univerzite, strojníckej fakulte v Bratislave. Postgraduálne štúdium v týchto dvoch turnusoch absolvovalo 32 poslucháčov.

Odborné podujatia a technická osveta

Z významných odborných podujatí, ktoré sa uskutočnili treba spomenúť najmä medzinárodné sympóziu „INTERTRIBO“. Prvé sympóziu sa uskutočnilo 27. až 29. apríla v roku 1981 a potom postupne ďalšie

sympózia každé 3 roky. Na obrázku č.1 je fotografia členov tribologickej komisie, ktorá prijímala nových významných členov do spolku, klubu slovenskej tribologickej spoločnosti v rámci programu sympózia.

Obr.2: Slovenskí tribológovia, zľava pp. Klucho, Dzimko, Blaškovitš, Balla, Stopka



Z tohto dôvodu treba uviesť aj čestných členov Slovenskej spoločnosti pre tribológiu a tribotechniku a to: Prof. H. P. Jost, prezident ITC, Veľká Británia; Prof. Wilfried Bartz, Nemecko; Prof. Stanislav Pytko, Poľsko; Prof. Ing. Václav Veselý, DrSc.; Ing. Ctirad Náhlavský; Dr. Václav Štěpina a ďalší.

V roku 2009 to bolo už ostatné 10. sympóziu INTERTRIBO. Odborným garantom sympózia bol prof. Ing. Pavol Blaškovitš, DrSc. a organizačným

garantom RNDr. Pavol Klucho. Na obrázku č. 2 sú uvedení členovia predsedníctva 10. sympózia INTERTRIBO, ktoré sa uskutočnilo vo Vysokých Tatrách, Stará Lesná 21. – 23.10.2009. Odborný časopis, ktorý by bol zameraný len na vedný odbor tribológie a tribotechniky sme v tom období nemali. Určitú pozornosť tomuto vednému odboru venoval časopis Ropa a uhlie, ktorý vydával Výskumný ústav pre ropu a uhľovodíkové plyny (VÚRUP) od roku 1958 pod vedením šéfredaktora Dr. Ing. Xena Liebla a neskoršie Dr. Pavla Klucha. Treba uviesť, že časopis sa venoval čiastočne aj tribológii a tribotechnike a boli vydávané technické prílohy z tohto vedného a technického odboru. Z domácej odbornej literatúry, ktorá sa odporúčala a odporúča pre štúdium tohto vedného odboru, treba spomenúť knihu „Mazivá v tribológii“ od autorov Václav Štěpina a Václav Veselý, ktorá bola vydaná vo vydavateľstve akadémie vied „VEDA“ v roku 1985 a tiež knihu „Tribológia“ od autorov Pavol Blaškovitš, Jozef Balla a Marián Dzimko, ktorá bola vydaná vo vydavateľstve „Alfa“ v roku 1990. Uvedení autori boli propagátori tribológie najmä vo vedeckej a akademickej spoločenskej oblasti. Ďalej z dostupnej literatúry treba spomenúť knihu „Lubricants and Special Fluids“ od autorov V. Štěpina a V. Veselý, ktorá bola vydaná vo vydavateľstve ELSEVIER v roku 1992. Ide o knihu, ktorá má stále svoju hodnotu a poskytuje potrebné informácie najmä pre oblasť aplikácie mazív. Profesor Václav Veselý a Dr. Václav Štěpina významne prispeli k rozvoju tribológie v Čechách a na Slovensku.

Významnou udalosťou, ktorú treba pripomenúť bol 1. Svetový tribologický kongres (World Tribology Congress), ktorý sa konal v dňoch 8. až 12 septembra v roku 1997 v Londýne a ktorého sa zúčastnili spoločne členovia českej a slovenskej tribologickej spoločnosti. Zo súčasnej dostupnej technickej literatúry treba spomenúť knihu „Tribotechnika v teórii a praxi“, ktorú pripravil kolektív autorov pod vedením doc. Ing. Viery Peťkovej, PhD. a ktorá bola vydaná v roku 2012 vo vydavateľstve VIENALA. V roku 2017 bola vydaná zásluhou vedenia časopisu TriboTechnika, kniha „Tribotechnické listy“ od autora Ing. Jozefa Stopku. Jej pokračovaním boli aj ďalšie knihy „Tribotechnické listy 2“, a tiež „Tribotechnické listy 3“, ktoré sú zamerané najmä na tribotechnické informácie z použitia mazív na mazanie strojov a trecích uzlov v praxi. Z odborných časopisov, ktoré boli a ešte sú dostupné na našom trhu bol nám dobré známy časopis „TriboTechnika“, ktorý vydávala spoločnosť, vydavateľstvo Techpark, o. z., a teraz najmä časopis STROJÁRSTVO, ktorý vydáva MEDIA/ST, s.r.o. Zo spoločnosti, ktoré venujú tomuto technickému odboru pozornosť treba uviesť spoločnosť InterTrioDia, s.r.o. a TRIBEX, s.r.o. Veľká pozornosť sa v súčasnosti venuje najmä odborným kurzom „TRIBOTECHNIK“, ktoré sú určené pre pracovníkov z technickej oblasti starostlivosti o základné prostriedky, ktorí sú zodpovední za organizáciu tribotechniky, tribotechnickej diagnostiky a analýzy mazív podľa normy ISO 18436-4.

Absolventi týchto odborných kurzov sú oprávnení zúčastniť sa akreditovanej certifikácie personálu s medzinárodnou platnosťou podľa ISO 17024. Z uvedeného prehľadu o činnosti Slovenskej spoločnosti pre tribológiu a tribotechniku (SSTT) vyplýva vzhľadom na jej odborné zameranie požiadavka na účinnú vzájomnú spoluprácu s Asociáciou technických diagnostikov Slovenskej republiky (ATD SR) a tiež so Slovenskou spoločnosťou údržby (SSU). Na záver treba spomenúť, že dňa 16.10.2019 sa uskutočnilo 14. Valné zhromaždenie Slovenskej spoločnosti pre tribológiu a tribotechniku v Bratislave, kde bol zvolený nový výbor spoločnosti SSTT v tomto zložení:

- Ing. Peter Ševčík – predseda
- prof. Ing. Marián Dzimko, CSc. – vedecký tajomník
- Milan Rášo – organizačný tajomník
- Ing. Michal Lošonský, Ing. Miroslav Marko, PhD. Ing. Jozef Stopka, Ing. Juraj Švec - členovia výboru

Pre doplnenie potrebných informácií z histórie tribológie a tribotechniky na Slovensku uvedieme chronologický prehľad významných udalostí v nasledovnej tabuľke.

Dátum	Činnosť, udalosť	Poznámky
1954	Smernica pre organizáciu techniky mazania v závodoch ministerstva strojárstva č. 70/54	V roku 1967 bola smernica zrušená
1957	Vznik organizovanej činnosti v odbore techniky mazania v Československu, 25.6.1957	VÚPM Benzina Praha, Ing. Emil Šafr
1958	Časopis „Ropa a uhlíe“ a organizovania medzinárodnej konferencie o „Rope“	VÚRUP Bratislava, Dr. Ing. Xeno Liebel
1969	Vznik n. p. Benzinol na Slovensku, Bratislava	OTS, n. p. Benzinol
1971	Vznik Odbornej skupiny pre tribológiu a tribotechniku pri Slovenskej spoločnosti pre priemyselnú chémiu, 10.5.1971	Ing. Jiří Stuchlík, Dr. Ing. Xeno Liebel, František Neumann
1972	Prieskum stavu tribotechniky na Slovensku v 18 vybraných organizáciách, podnikoch	Ing. Jozef Stopka, František Neumann
1975	Pokyny FMVS č. 19/75 k organizácii mazacích služieb	Priemyselné podniky a organizácie
1975	Otvorenie dlhodobého kurzu „Tribotechnik“ v DT v Žiline	Ing. Helena Zahradníková
1979	Voľba nového predsedu OS pre tribológiu a tribotechniku	Ing. Jozef Stopka
1981	Medzinárodné sympóziu „INTERTRIBO“, Vysoké Tatry, 27. – 29.4.1981	1.sympóziu, hotel PATRIA, Štrbské Pleso
1982	Postgraduálne štúdium v odbore tribológie a tribotechniky	SVŠT, Chemickotechnologická F, Bratislava
1984	Vznik „Centra tribológie“ v Bratislave, 12.5.1984	SVŠT, Strojnícka fakulta, v Bratislave
1988	Postgraduálne štúdium „Problematika trenia, mazania a opotrebovania v technickej praxi“	SVŠT, Strojnícka fakulta v Bratislave
1990	Postgraduálne štúdium v odbore tribológie a tribotechniky	SVŠT, Strojnícka fakulta v Bratislave
1992	Vznik Slovenskej spoločnosti pre tribológiu a tribotechniku, (SSTT)	Registrácia dňa 15.9.1992
1993	1.Valné zhromaždenie SSTT, voľba výboru a predsedu	Prof. Ing. Pavol Blaškovič, DrSc., 24.11.1993
1997	Účasť na 1. svetovom tribologickom kongrese	Londýn, 8. – 12. 9.1997
2009	10. medzinárodné sympóziu „INTERTRIBO“	Vysoké Tatry, Stará Lesná, 21. – 23. 10. 2009
2011	12. Valné zhromaždenie SSTT, voľba výboru a nového predsedu SSTT	Prof. Ing. Marián Dzimko, CSc., 28. 10. 2011
2014	13. Valné zhromaždenie SSTT, voľba výboru a nového predsedu	Ing. Jozef Stopka, 5. 11. 2014
2019	14. Valné zhromaždenie SSTT, voľba výboru a nového predsedu	Ing. Peter Ševčík, 16. 10. 2019

NOVINKY ZO SVETA VEDY A TECHNIKY

Prví v Európe testujú dom, ktorý je vyrobený 3D tlačou

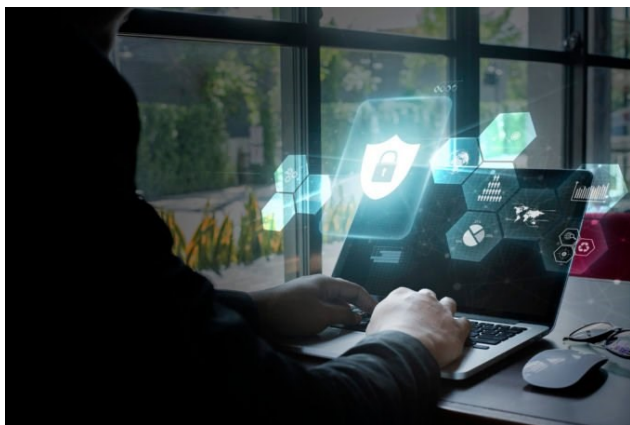
Holandská dvojica sa stala vôbec prvými nájomníkmi domu, ktorý kompletne vyrobili s pomocou 3D tlače. Jeho tvorcovia veria, že táto technológia prinesie svetu nové možnosti v tvaroch domov a štýloch bývania. Dvojica za uplynulých šesť rokov, teda odvtedy, ako ich rodinný dom opustili dve dospelé dcéry, bývala v štyroch rôznych typoch nehnuteľností. Prenájom za tento nový dom ich vyjde na 800 eur mesačne. Obaja uviedli, že dom je krásny a cítia sa v ňom bezpečne. 3D tlač je ešte stále v začiatkoch, no mnohí predstavitelia stavebného priemyslu ju vnímajú ako spôsob zníženia nákladov a dopadu na životné prostredie. Pozitívom je napríklad využívanie menšieho množstva cementu. Konkrétne v Holandsku predstavuje ďalšie plus v súvislosti s faktom, že krajinu trápí nedostatok zručných murárov. Zástupca bývania a územného rozvoja v Eindhovene Yasin Torunoglu povedal, že domy vytvorené pomocou 3D tlače udávajú tón budúcnosti. „A to vďaka rýchlej realizácii cenovo dostupných domov, pričom si tvar svojho domu môžete úplne kontrolovať,“ vyjadril sa.



Zdroj: <https://www.webnoviny.sk/holandski-seniori-ako-prvi-v-europe-testuju-dom-ktery-je-cely-vyrobeny-3d-tlacou/>

Ako sa najlepšie chrániť pred ransomvérovými útokmi?

Najlepším opatrením pred ransomvérovými útokmi je pravidelné zálohovanie dát. Upozornil na to Národný bezpečnostný úrad (NBU), ktorý v piatok 16. apríla 2021 informoval o zvýšenej hrozbe ransomvérových útokov. Medzi hlásenými kybernetickými incidentmi bol aj najzávažnejší incident tretieho stupňa v zmysle



zákona o kybernetickej bezpečnosti, pričom útoky sa mali dotknúť sektora verejnej správy, energetiky a inteligentného priemyslu. Hackeri často požadujú finančnú odmenu: Ako upozornil odborník na oblasť práva informačných systémov a telekomunikácií Štěpán Štarha z advokátskej kancelárie Havel & Partners, prostredníctvom ransomvérových útokov sa útočníci spravidla snažia získať prístup k dátam, ktoré následne zašifrujú a za opätovné sprístupnenie dát požadujú finančnú odmenu. Efektívne preventívne opatrenia: Ako pripomína Štěpán Štarha, povinnosť

zálohovať dáta vyplýva z legislatívy v oblasti kybernetickej bezpečnosti, ktorá sa však nevzťahuje automaticky na každý podnik. Bezpečnostné incidenty ale väčšinou súvisia s porušením povinností z pohľadu ochrany osobných údajov, ktoré sa naopak týkajú oveľa väčšieho okruhu subjektov. Aj preto odporúča každému podniku venovať dostatočnú pozornosť prijímaniu preventívnych opatrení ako z pohľadu kyberbezpečnosti, tak z pohľadu ochrany osobných údajov. Ako dodáva, tieto preventívne opatrenia sú v každom prípade efektívnejšie, a to nie len z finančného hľadiska.

Zdroj: <https://www.webnoviny.sk/vtechnologiach/>

KALENDÁRIUM

Jubilea členov ČO ZSVTS



Ing. Viliam Pavelka (90 rokov), člen Slovenskej zväračskej spoločnosti. Po absolvovaní Elektrotechnickej fakulty SVŠT v Bratislave nastúpil do Výskumného ústavu zväračského, kde pracoval až do odchodu do dôchodku. Zaoberal sa hlavne vývojom riadenia zariadení, napr. známych typov zväracích hláv na jedno až trojoblúkové zváranie a aj medzinárodne úspešných univerzálnych zariadení na elektrotroskové zváranie hrúbok do 450 mm typu VÚZ–ETZ 450. Neskôr pracoval na vývoji a aplikácii vysokovýkonných metód zvárania pod tavivom a elektrotroskového zvárania veľkých hrúbok (až 2000 mm) a navárania a na vývoji riadiacich systémov a zdrojov zväracieho prúdu. Za celoživotný prínos pri rozvoji zvárania mu v roku 2007 bolo udelené najvyššie ocenenie vo zváraní v strednej Európe - Medaila Akademika Čabelku. Bol členom hodnotiteľskej komisie pri Štátnej skúšobni 225, spoluautorom viacerých patentov.

prof. Ing. Štefan Luby, DrSc. (80 rokov), člen Slovenskej vákuovej spoločnosti. Bývalý predseda Slovenskej akadémie vied, slovenský fyzik a vedúci vedecký pracovník Slovenskej akadémie vied. Deväť rokov bol riaditeľom Fyzikálneho ústavu SAV a 15 rokov (1995 – 2009) predsedom SAV. Bol úradujúcim prezidentom All European Academies (federácie európskych akadémií), Central European Academy of Sciences and Arts, je viceprezidentom Európskej akadémie vied a umení v Salzburgu a predsedom Redakčnej rady Encyklopédie Beliana. Zaoberá sa fyzikou polovodičov, kovov, elektronických súčiastok, laserovou technikou, röntgenovou optikou, nanovedou a nanotechnológiou. Je autorom vyše 400 vedeckých publikácií, 8 patentov a 10 kníh literatúry faktu.

doc. Ing. Milan Čomaj, CSc. (80 rokov), člen Slovenskej zväračskej spoločnosti. Známy odborník na zváranie a tribológiu, medzinárodne uznávaný expert. Vo VSŽ Košice (dnešné US Steel) pracoval 35 rokov ako zvärací inžinier a ako vedúci vývoja zvárania. Na tomto poste sa venoval rozsiahlej zväračskej činnosti v oblasti opravárenského zvárania, výroby zariadení, oceľových konštrukcií, renovácií a v oblasti zvyšovania životnosti tribologicky namáhaných uzlov naváraním a žiarovým striekaním. Vypracoval zväračské plány technicky náročných zariadení ako konvertované nádoby, plášte vysokých pecí, zariadení kontodlievania ocele a pod. Vo VSŽ vybudoval tribologické laboratórium. Niektoré jeho riešenia sa úspešne užívajú dodnes. Za prínos v oblasti tribológie, odlievania a opravárenského zvárania mu bola v roku 2006 udelená Čabelkova medaila.

prof. Ing. Marián Tolnay, CSc. (75 rokov), prezident Slovenskej asociácie strojných inžinierov. Pracuje ako vysokoškolský učiteľ na Ústave výrobných systémov environmentálnej techniky a manažmentu kvality Strojníckej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Odborník v oblasti Strojárskych technológií a materiálov. Do jeho odborného záberu patrí tvárnenie s využitím ultrazvukových kmitov. Prezidentom SR bol menovaný profesorom v študijnom odbore Výrobné technológie. Za ZSVTS bol delegovaný za hodnotiteľa v rámci podujatia Vedec roka SR. Je expertom v oblasti Strojárska technológia, automatizácia výrobných systémov.

Ing. Elena Manasová (75 rokov), členka Slovenskej zväračskej spoločnosti, absolventka chemicko-technologickej fakulty SVŠT Bratislava. Dlhoročná pracovníčka Výskumného ústavu zväračského. Vyvinula nové typy elektród (obalených elektród pre ručné oblúkové zváranie), ktoré našli uplatnenie pri zváraní nelegovaných ocelí, tak pri zváraní nízkolegovaných ocelí, vysokolegovaných ocelí, ako aj naváraní odolných vrstiev proti opotrebeniu a tiež pri zváraní hliníka. Ing. Elena Manasová je od roku 2011 držiteľom Čabelkovej medaily.

Ing. Jozef Boháčik (60 rokov), člen Prezídia Slovenskej spoločnosti pre ťhacie a vŕtacie práce. Od r. 2014 pracuje vo funkcii viceprezidenta spoločnosti a zároveň je členom odbornej skupiny pre západné Slovensko. Pôsobí aj ako člen Rady ZSVTS. V rámci svojej odbornosti sa podieľa na zavádzaní výrobných postupov v oblasti ťhacích a vŕtacích prác do praxe a súvisiacich odvetví a ich popularizácii v rámci vedecko-technickej činnosti. Jeho expertnou oblasťou je výroba a používanie prostriedkov ťhacej techniky. Nositeľ ocenenia strieborná medaila ZSVTS.

Rozlúčili sme sa



Ing. Pavol KUČÍK - V roku 1986, kedy úspešne skončil Slovenskú vysokú školu technickú v Bratislave (dnes STU), nastúpil do Výskumného ústavu zvaračského Bratislava na oddelenie pevnostného výskumu. Svoje pracovné uplatnenie našiel v oblasti nedeštruktívnej kontroly a skúšania. NDT sa stala jeho srdcovou záležitosťou. Vo VÚZ, ako výskumno-vývojový pracovník a špecialista na nedeštruktívne testovanie materiálov, riešil mnohé výskumné úlohy a intenzívne spolupracoval so svetovými dodávateľmi NDT prístrojov a zariadení. Po úspešných rokoch vo VÚZ odišiel pracovať do súkromného sektoru. Svoju snahu o presadenie sa v defektoskopii sústredil do spoločnosti SlovCert, s.r.o., ktorej bol spoluzakladateľ. Spoločnosť SlovCert, bola založená so zámerom vybudovať školiace a skúšobné

stredisko pre NDT personál. Už v prvých rokoch existencie sa stala najväčším strediskom pre školenie NDT personálu vo všetkých skúšobných metódach. Spoločnosť neostala iba pri školeniach. Formovala sa ako aktívny dodávateľ techniky a príslušenstiev v oblasti NDT. Vďaka Ing. Kučíkovi sa stala obchodným partnerom významných firiem a nadobudla vodcovské postavenie v predaji techniky pre nedeštruktívne skúšanie na Slovensku. Práca Ing. Pavla Kučíka bola mnohokrát ocenená. Sem môžeme zaradiť Medailu SZS, ocenenia od SSTN, či Čestné uznanie ZSVTS. Ing. Pavol Kučík bol nielen zakladateľ úspešnej spoločnosti SlovCert, ale zároveň viceprezidentom Slovenskej spoločnosti pre nedeštruktívne testovanie, členom Slovenskej zvaračskej spoločnosti, členom redakčnej rady časopisu Zvarač, expertom ZSVTS za SZS v oblasti nedeštruktívna kontrola a skúšanie materiálov, členom organizačného výboru konferencie DEFEKTOSKOPIA. Práve prebratím funkcie hlavného organizátora tejto konferencie firmou SlovCert malo za následok výrazné zvýšenie jej štandardu, za čo získala aj ocenenie výboru EF NDT. Práve medzinárodné konferencie ako DEFEKTOSKOPIA alebo ZVÁRANIE boli priestorom na prezentovanie výsledkov výskumnej činnosti Ing. Kučíka v oblasti NDT, ktorej sa nevzdal ani po prechode do súkromnej sféry.



Ing. Vladimír BUBENÍK (1936-2021) - V tomto roku nás z dôvodu ochorenia na COVID19 opustil Ing. Vladimír Bubeník - dlhoročný pracovník ŠKODA a.s. Plzeň, spolupracujúci člen Slovenskej zvaračskej spoločnosti. Širokej slovenskej a českej technickej verejnosti utkvie v pamäti hlavne vývojom a priemyselnými aplikáciami zvarovania parných turbín. Narodil sa 1. júla 1936 v Benešove u Prahy. Svoju profesionálnu kariéru začal hneď po absolvovaní strednej odbornej školy strojnej v Táboře v roku 1955 nástupom do firmy Škody, a.s. Plzeň. Od roku 1962 tu začal pôsobiť ako zvaračský dozor a vedúci vývoja zvarovania. V roku 1966 úspešne završil diaľkové vysokoškolské štúdium na Strojníckej fakulte v Plzni. Vo funkcii zvaracieho inžiniera sa podieľal najmä na technológii zvarovaných dielov parných turbín. Taktiež sa ako výskumník venoval návrhu technológie zvarovania vysokopevných ocelí v energetike, rotorov turbín, overovaniu nových metód

zvarovania moderných materiálov. Počas svojho pôsobenia v Škode, a.s. často spolupracoval s VÚZ a to i so samotným profesorom Čabelkom. Pri hodnotení činnosti musíme zvlášť vyzdvihnúť skutočnosť, že Ing. Vladimír Bubeník bol od roku 2011 držiteľom Medaily akademika J. Čabelku, ktorá mu bola udelená za výskum a vývoj zvarovania rotorov turbín z vysokolegovaných ocelí nového typu a jeho aplikáciu v energetickom priemysle. Ing. Vladimír Bubeník bol obľúbený nielen pre rečnícky talent a ochotu pútavo odovzdávať skúsenosti, ale tiež pre jeho vyrovnanú a dobrosrdečnú povahu. Zo zosnulým sa lúči nielen ZSVTS, ale aj SZS a tiež celá slovenská a česká zvaračská verejnosť.

R.I.P.

HISTORICKÉ MÍLNIKY

V období apríl až jún 2021 uplynie

- **335 rokov** odvtedy ako umrel **Otto von Guericke**, nemecký fyzik, politik, vedec a vynálezca. Je objaviteľom vývevy a vákua. Nebol iba šikovným experimentátorom, ale bol aj originálnym mysliteľom. Svojimi predstavami o pokuse a skúsenosti ako jedinom kritériu pravdivosti teórie sa zaradil medzi popredných predstaviteľov vedeckého prúdu v Európe sedemnásteho storočia, ktorí kládli základy experimentálnych vied.
- **260 rokov** od úmrtia **S. Halesa**, vedca, ktorý bol prvým človekom, ktorý meral krvný tlak. Vynašiel tiež niekoľko prístrojov vrátane ventilátora, pneumatického žľabu a chirurgických klieští na odstraňovanie kameňov z močového mechúra.
- **255 rokov** od narodenia **Jána Lipského**, slovenského kartografa, ktorý je známy tým, že zmapoval Uhorsko a Sedmohradsko, Zmeral polohu okolo 500 uhorských miest.
- **200 rokov** od narodenia **Viliama Žigmondyho**, slovenského geológa, hydrogeológa, paleontológa a banského inžiniera. Je priekopníkom hydrogeologických prieskumov vrtnou technikou na území súčasného Slovenska.
- **195 rokov** od úmrtia **J. von Fraunhofera**, nemeckého optika, fyzika a astronóma. Skonstruoval stroje na brúsenie achromatických šošoviek. Pozoroval difrakciu a interferenciu rovnobežných svetelných lúčov v spojenej šošovke, zostrojil achromatický mikroskop, ako prvý zostrojil difrakčnú mriežku, pomocou ktorej zmeral vlnové dĺžky v spektre sodíka.
- **185 rokov** odvtedy ako zomrel **A. M. Ampere**, francúzsky matematik, fyzik a filozof. Objavil zákon o interakcii medzi vodičmi, ktorými preteká elektrický prúd. Je spoluautorom elektromagnetického telegrafu.
- **160 rokov** od úmrtia **Pavla Jozefa Šafárika**, slovenského etnografa, slavistu a univerzitného profesora. Založil vedeckú slavistiku. Košická univerzita zameraná na lekárstvo, prírodné vedy, právo, filozofiu a verejnú správu, nesie jeho meno.
- **140 rokov** od narodenia **Juraja Hronca**, slovenského pedagóga, autora prvých slovenských vysokoškolských učebníc matematiky.
- **125 rokov** od narodenia **W. H. Carothersa**, amerického chemika a vynálezcu. Zaoberal sa výskumom v oblasti organickej chémie zameranej na polyméry. Vynašiel nylon a neoprén.
- **115 rokov** od úmrtia **P. Curieho**, francúzskeho fyzika a chemika, nositeľa Nobelovej ceny za fyziku za výskum prirodzenej rádioaktivity.
- **105 rokov** od narodenia **Ľudmily Pajdušákovvej**, slovenskej astronómky. Systematicky sa venovala pozorovaniu meteorov, predovšetkým rojových. Pričinila aj o zavedenie pozorovania a určovania polôh asteroidov.
- **105 rokov** od narodenia **F. H. C. Cricka**, britského fyzika a biochemika. Je spoluautorom dodnes platného priestorového modelu dvojitej hélíx DNA, za čo dostal Nobelovu cenu.
- **90 rokov** od úmrtia **A. A. Michelsona**, amerického fyzika, nositeľa Nobelovej ceny za fyziku. Je známy najmä kvôli meraniam rýchlosti svetla.
- **50 rokov** od úmrtia **Vladimíra Lista**, českého odborníka, doktora technických vied. Bol neúnavným organizátorom medzinárodnej spolupráce v normalizácii a elektrotechnike.
- **40 rokov** od úmrtia **Jána Madlena**, slovenského lesníckeho muzeológa a pedagóga. Bol zakladateľom a riaditeľom Lesníckeho a drevárskeho múzea vo Zvolene.
- **35 rokov** od úmrtia **N. N. Semionova**, ruského fyzika a chemika, nositeľa Nobelovej ceny za chémiu za prácu o mechanizme chemických transformácií.

Rok 2021 tiež pripomenieme

- **225 rokov** odvtedy ako **Alois Senefelder**, český vynálezca, vyvinul lacný spôsob rozmnožovania - čiernobielu litografiu, alebo kameňotlač (grécky lithos-kameň). Použil kamenné dosky zo solnhfrenskej vápencovej bridlice, ktorá nasáva aj tuk aj vodu, teda dve látky, ktoré sa navzájom nemiešajú. Ak sa na takýto kameň píše kriedou, alebo masťou kriedou, doska sa navlhčí vodou. Kameň zvlhne len na nenatretých miestach. Ak sa potom natrie masťou tlačiarenskou farbou, vodou naplnené miesta neprijmú farbu. Pri tlači sa farba preniesie na papier. Litografia sa uplatnila ako výtvarná metóda, keď výtvarník priamo kreslí na dosku.
- **195 rokov** od zavedenia pojmu práca do mechaniky. Realizovali to francúzski fyzici a technici **J. V. Poncelet a G. G. de Coriolis**. Definovali ju ako súčin sily a dráhy. Zavedenie pojmu práce pomohlo odstrániť nejasnosti, ktoré sa dovtedy stále vysťahovali v oblasti teoretickej mechaniky ako následok nepresných formulácií (Bermnoulí ju označoval ako energia (1717), Young (1807) ako živá sila).
- **185 rokov** od zostrojenia **auta s výbušným motorom**, ktorý spaľoval vo valci zmes vodíka a čistého kyslíka. V porovnaní s predtým používanými parnými motormi nemal jeho stroj žiadne pozoruhodné prednosti. Hoci neprodukoval odpadové plyny, pretože výsledkom spaľovania bola čistá voda, negatívny vplyv na prostredie mali škodlivé odpady, ktoré vznikali pri výrobe vodíka. Výkon motora, ktorý závisel na tlaku spaľovaného plynu nebol v porovnaní s vysokotlakovými prvými strojmi výkonnejší. Auto s plynovým motorom bolo aj menej bezpečné ako parný voz. Pri havárii parného automobilu mohol explodovať parný kotol a narobiť škody, ale výbuch vodíkovej nádrže bol omnoho dramatickejší. Stroj sa preto v praxi neosvedčil.
- **100 rokov od uvedenia podzemnej vodnej elektrárne v Kremnici do prevádzky**. Podzemná vodná elektráreň v Kremnici je svetovým unikátom. Je jednou z najstarších elektrární na svete. Nachádza sa v hĺbke 245 metrov pod zemou, čím si vyslúžila európske prvenstvo a celý objekt si vyslúžil aj titul technická pamiatka svetového významu. Unikátom sa elektráreň stala aj preto, že voda na pohon turbín je privádzaná z prítokov rieky Turiec, ktorý ústi do Váhu a odvádzaná do dedičnej štôlne a z nej do Hrona, Generátory mali výkon 500, 500 a 299 kW. Strojovňa je na dne opustenej banskej šachty. Bola prvá svojho druhu v Európe. Pracuje nepretržite 24 hodín denne a 365 dní do roka ešte aj dnes. Inštalovali v nej tri Peltonové turbíny.
- **50 rokov** odkedy v meste Greenfield (americký štát Iowa) sa zrealizoval **zámer získavania pitnej vody osmotickou cestou**. Ide o inverznú (obrátenú) osmózu. Sladká voda sa oddeľuje od slanej membránami, pričom rozdiel tlakov medzi membránami musí byť väčší, ako je osmotický tlak. Tento tlak spôsobuje samovoľným prechodom molekúl čistej vody ako rozpúšťadla cez membránu do soľného roztoku. Možno tak pripravovať pitnú vodu s koncentráciou soli 0,03-0,04% z odpadovej vody, ak obsah soli v nej neprevyšuje 1%.
- **50 rokov** odvtedy ako 27-ročný sovietsky kozmonaut **Jurij Gagarin sa stal prvým človekom vo vesmíre**. Kozmická loď Vostok vyštartovala 12. apríla 1961 o 09:06:59,7 moskovského času - MČ (06:06:59,7 svetového času) pomocou nosnej rakety Vostok-K z kozmodrómu Bajkonur na území Kazachstanu. O 09:18:28 MČ sa človek po prvýkrát ocitol na obežnej dráhe Zeme. Namiesto plánovaného letu vo výške 180 – 230 km nad povrchom Zeme sa kozmická loď dostala na dráhu s výškou 181 – 327 km. V 57. minúte letu loď dosiahla maximálnu výšku 327 km. Brzdíaci zážih začal o 10:25:48,2 moskovského času nad západným pobrežím Afriky v blízkosti Angoly, 8 000 km od určeného miesta pristátia. Zostup bol komplikovaný. Brzdíaci motor TDU nepracoval plánovanú dobu, pretože ventil slúžiaci na prefúknuť spaľovacej komory pred zážihom motora sa poriadne nezavrel a časť paliva ním unikla. Motor preto zhasol už o sekundu skôr, keď spomalil loď o 132 m/s, namiesto toho, aby sa vypoľ po spomalení o 136 m/s (po 45 sekundách v prevádzke). Pretože sa neuskutočnilo riadne vypnutie motora po 45 sekundách v prevádzke, nenastalo ani oddelenie prístrojového úseku, ktoré malo nasledovať o 10 sekúnd neskôr. Až keď rotujúci Vostok začal letieť hornými vrstvami atmosféry sa nad Stredozemným morom približne o 10:35 MČ aktivovali miniatúrne nálože, umiestnené na štyroch obružkách, pútajúce návratovú kabínu k prístrojovej sekcii. Podľa niektorých zdrojov zafungoval predprogramovaný núdzový signál na oddelenie. Približne vo výške 7 km sa odpálil vstupný poklop a Gagarin sa v poriadku katapultoval. Na mieste, kde sa Jurij Gagarin prvýkrát dotkol nohami oráčiny, sa do večera toho istého dňa objavil stĺpik s ceduľou, na ktorej bolo napísané: „Nedotýkať sa 12.04.61 10 h 55 m MČ.“ Samotný let trval 108 minút.

SME OPÄŤ OTVORENÍ

- Ubytovanie v klimatizovaných izbách
- Raňajky servírované na Vašu izbu
- Parkovanie priamo pri hoteli



NOBEL - kongresová sála

Kapacita až 650 osôb.

[Viac info](#)



DARWIN - konferenčná sála

Kapacita až 300 osôb.

[Viac info](#)



EINSTEIN I + II - konferenčná sála

Kapacita až 130 osôb.

[Viac info](#)



VOLT - konferenčná sála

Kapacita až 130 osôb.

[Viac info](#)



EINSTEIN I - konferenčná sála

Kapacita až 100 osôb.

[Viac info](#)



EDISON - salónik

Kapacita až 50 osôb.

[Viac info](#)



EINSTEIN II - Konferenčná sála

Kapacita až 70 osôb.

[Viac info](#)



TESLA - salónik

Kapacita až 50 osôb.

[Viac info](#)



Ponúkame

**v Dome ZSVTS na Kocel'ovej 15 v Bratislave
možnosť výhodného prenájmu priestorov na seminár**

ale aj kancelárske a skladové priestory

Bližšie informácie: www.zsvts.sk zsvts@zsvts.sk

**Dom techniky ZSVTS Bratislava, s.r.o.
so sídlom Banská Bystrica
Ponúka**

**v Dome ZSVTS na Kukučínová 8 v Banskej Bystrici
možnosť výhodného prenájmu:**

- **-rokovacia miestnosť s kapacitou do 15 osôb.**
- **-kancelárske priestory**

Bližšie informácie je možné získať osobne u konateľ'a s.r.o.

č. tel.: 0902 917 598

č. tel.: 048/415 7679

e-mail: zsvts.dtba@gmail.com