

2013002402

DAROVACIA ZMLUVA č. 3

Zmluvné strany

Steelpark - Kreatívna fabrika, záujmové združenie právnických osôb
so sídlom Letná 9, 040 01 Košice
IČO: 45739404
DIČ: 2023631577
zastúpené: Doc. Dr. Ing. Peter Horňák - prezident združenia
Ing. Ján Bača - II. viceprezident združenia
webové sídlo: www.steelpark.sk

(ďalej len „**Darca**“)

a

Mesto Košice

so sídlom Trieda SNP 48/A, 040 11 Košice
IČO: 00691135
DIČ: 2021186904
štatutárny orgán: MUDr. Richard Raši, PhD., MPH - primátor mesta
webové sídlo: www.kosice.sk

(ďalej len „**Obdarovaný**“)

ďalej individuálne aj „Zmluvná strana“ a spoločne „Zmluvné strany“

uzatvárajú na základe vzájomne dosiahnutého konsenzu a s odkazom na ustanovenia
§ 628 a nasl. zákona č.40/1964 Zb. Občianskeho zákonníka v platnom znení
a zákon č. 618/2003 Z.z. Autorský zákon v platnom znení túto Darovaciu zmluvu
(ďalej len „**Zmluva**“).

PREAMBULA

Dňa 10.11.2011 U. S. Steel Košice, s.r.o. (ďalej len „**USSK**“) a Obdarovaný podpísali Memorandum o porozumení, ktorého predmetom bolo vyjadrenie ich spoločného úmyslu vytvoriť, zdokumentovať a následne uskutočniť inštaláciu projektu „Creative Factory“ ako súčasť projektu EHMK2013.

Následne Dohodou o spolupráci pri realizácii Steel Park - Creative Factory, uzavretej medzi USSK a Obdarovaným dňa 25.6.2012 (ďalej len „Dohoda“), strany stanovili vzájomné práva a povinnosti pri zabezpečení tohto projektu.

Dodatkom č. 1 k Dohode, uzavretým medzi USSK a Obdarovaným dňa 8.3.2013, sa strany dohodli na realizácii projektu prostredníctvom Darcu - záujmového združenia právnických osôb Steelpark - Kreatívna fabrika, ktorý bol zriadený Obdarovaným, Technickou Univerzitou v Košiciach a Univerzitou Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach pre účely obstarania exponátov v súlade s Dohodou, pričom organizačne, finančne a technicky projekt naďalej zabezpečoval USSK.

Táto Zmluva je výsledkom spoločných aktivít vyššie uvedených subjektov a završuje proces vytvorenia expozície Steel Park - Creative Factory odovzdaním exponátov a ich príslušenstva Obdarovanému a prevedením príslušných súvisiacich práv na Obdarovaného pre účely ďalšieho prevádzkovania expozície.

I. PREDMET ZMLUVY

1. Predmetom Zmluvy je darovanie exponátov, technického vybavenia expozície, systému čipov a turniketov a interiérového vybavenia expozície, určených pre expozíciu s názvom Steel Park - Kreatívna fabrika, inštalovanú v areáli zrekonštruovaného objektu Kasárni/Kulturpark na Kukučínovej ulici v Košiciach, ktorý je vo vlastníctve Obdarovaného (ďalej len „Expozícia“).
2. Predmetom Zmluvy je súčasne postúpenie práva výkonu majetkových práv autora k exponátom a dizajnu Expozície, ktoré vznikli ako zamestnanecké diela u Darcu, na Obdarovaného a stanovenie podmienok výkonu týchto majetkových práv.

II. PREDMET DAROVANIA

1. Darca ako vlastník dobrovoľne a bezodplatne prenecháva Obdarovanému ku dňu účinnosti Zmluvy **vecný dar** pozostávajúci zo:
 - 51 ks exponátov Expozície,
 - technického vybavenia Expozície a systému čipov a turniketov,
 - interiérového vybavenia Expozície,všetko bližšie špecifikované v Prílohe č. 1 k Zmluve, v celkovej hodnote **529.159,19 EUR** (slovom: päťstodvadsaťdeväťtisícsto-päťdesiatdeväť EUR a devätnásť centov).
2. Obdarovaný dar prijíma a zaväzuje sa, že dar použije výlučne na účely prevádzkovania Expozície.

III. ODOVZDANIE DARU

1. Darca fyzicky odovzdá vecný dar Obdarovanému najneskôr ku dňu nadobudnutia účinnosti Zmluvy formou písomného protokolu, resp. protokolov, vrátane kompletnej sprievodnej dokumentácie potvrdzujúcej spôsobilosť exponátov na použitie pre účely Expozície a vrátane tzv. dizajn manuálu Expozície.

IV. PODMIENKY DAROVANIA

1. Dar je primárne určený pre účely prevádzkovania Expozície, pričom sa Obdarovaný zaväzuje zachovať Expozíciu a zabezpečiť jej riadne prevádzkovanie minimálne po dobu piatich (5) rokov odo dňa účinnosti Zmluvy.
2. Darca prehlasuje, že na dare neviaznu žiadne bremená ani ťarchy v prospech tretích osôb, a s výnimkou osobnostných práv autorov exponátov a dizajnu Expozície, žiadna tretia osoba nemá akékoľvek práva k daru, ktoré by akýmkoľvek spôsobom znemožňovali, resp. obmedzovali darovanie alebo použitie daru na stanovený účel.
3. Darca odovzdá Obdarovanému dar v stave, v akom sa ku dňu fyzického prevzatia nachádza. Obdarovaný podpísaním protokolu potvrdí, že je oboznámený so stavom daru.
4. Darca sám neposkytuje na dar, resp. jeho komponenty žiadnu záruku, avšak:
 - a) spolu s protokolmi podľa článku III. Zmluvy odovzdá Obdarovanému zoznam autorov, resp. spoluautorských kolektívov, ktoré sa podieľali na tvorbe jednotlivých exponátov, vrátane ich kontaktných údajov, aby umožnil Obdarovanému komunikáciu s autormi za účelom ich participácie na prípadnom odstránení väd vzniknutých na jednotlivých exponátoch. Mená a kontaktné údaje budú poskytnuté s výslovným súhlasom autorov so spracovaním ich osobných údajov, pričom kópie týchto súhlasov budú priložené k zoznamu autorov;
 - b) bezodplatne prevádza na Obdarovaného práva vyplývajúce zo záruk, ktoré nadobudol priamo alebo sprostredkované cez Nadáciu U.S. Steel Košice ako darcu komponentov, prác a výkonov od predávajúcich, resp. dodávateľov. Pre účely uplatnenia nárokov z väd odovzdáva Darca Obdarovanému kópie dokladov (t.j. faktúr a pokladničných bločkov) potvrdzujúcich dodanie tovarov (komponentov jednotlivých exponátov), resp. vykonanie prác a výkonov súvisiacich s exponátmi. V prípade, že pre účely uplatnenia nárokov z väd bude predávajúci, resp. dodávateľ požadovať originál takého dokladu, doklad bude na čas nevyhnutný zapožičaný Obdarovanému Nadáciou U.S. Steel Košice.
5. Darca udeľuje Obdarovanému súhlas previesť dar alebo zveriť dar do správy tretej osoby kontrolovanej Obdarovaným, ak je to potrebné pre prevádzkovanie Expozície v zmysle Zmluvy.
6. Obdarovaný je povinný umožniť Darcovi skontrolovať, či použitie daru zodpovedá účelu uvedenému v Zmluve.
7. Po odovzdaní daru Obdarovanému nevznikajú Darcovi žiadne ďalšie povinnosti v súvislosti s darom, ani akákoľvek zodpovednosť vyplývajúca z alebo súvisiaca s použitím daru.

V. POSTÚPENIE PRÁVA VÝKONU MAJETKOVÝCH PRÁV AUTORA

1. Exponáty, ktoré sú predmetom darovania ako súčasť vecného daru, a dizajn Expozície sú predmetom autorskoprávnej ochrany v zmysle zákona č. 618/2003 Z.z. Autorský zákon v platnom znení a vznikli ako zamestnanecké diela u Darcu.
2. Osobnostné práva, viažuce sa k predmetným dielam, prislúchajú autorom, resp. spoluautorom.
3. Darca je ex lege oprávnený vykonávať majetkové práva autorov k týmto zamestnaneckým dielam vo svojom mene a na svoj účet a prehlasuje, že má súhlas autorov, vyplývajúci z pracovnej zmluvy medzi Darcom a autormi ako zamestnancami:
 - a) postúpiť právo výkonu majetkových práv k týmto dielam na tretiu osobu,
 - b) zverejniť diela,
 - c) uvádzať diela na verejnosti pod svojím menom, a v prípade prevodu práva výkonu majetkových práv autora na tretiu osobu, aby tretia osoba uvádzala diela naverejnosti pod svojím menom.

Autori sú povinní zdržať sa výkonu majetkových práv k dielam počas doby ich výkonu Darcom alebo osobou, ktorej bolo postúpené právo výkonu majetkových práv autora.

Skončením pracovnoprávneho vzťahu medzi autorom ako zamestnancom a Darcom zostávajú vyššie uvedené práva a povinnosti nedotknuté.

4. Darca ku dňu účinnosti Zmluvy bezodplatne postupuje Obdarovanému právo vykonávať majetkové práva autorov k exponátom, ktoré sú súčasťou vecného daru podľa Zmluvy a k dizajnu Expozície.
5. Obdarovaný je oprávnený vykonávať postúpené majetkové práva autorov v plnom rozsahu podľa Autorského zákona s nasledovnými obmedzeniami, ktoré boli dohodnuté Darcom a autormi ako jeho zamestnancami pri vytváraní zamestnaneckých diel a ktoré sa Obdarovaný zaväzuje rešpektovať v plnom rozsahu:
 - a) Autor/spoluautor má právo bez ďalšieho súhlasu Obdarovaného zverejňovať dielo, jeho časť a/alebo informácie týkajúce sa diela, ktorého je autorom, resp. spoluautorom, pre vedecko-výskumné a pedagogické účely (napr. odborná publikačná činnosť, účasť v profesijných súťažiach).
 - b) Pri zverejňovaní diel, ktoré sú výsledkom spoločnej práce viacerých autorov, je spoluautor povinný uvádzať v prvom rade kolektívne autorstvo označením „kolektív autorov Steel Park“ a následne je oprávnený uvádzať svoj spoluautorský podiel týkajúci sa konkrétneho diela.
 - c) Pri zverejňovaní diela, jeho časti alebo informácií je autor/spoluautor povinný rešpektovať všeobecne platné etické princípy a právom chránené záujmy a hodnoty spoločnosti a nezverejňovať diela na miestach alebo spôsobom, kedy by zverejnenie diela poškodzovalo záujmy Darcu, záujmy projektu Steel Park alebo by bolo v rozpore s vyššie uvedenými princípmi a hodnotami.
 - d) Právo Darcu a následne Obdarovaného vyhotovovať bez ďalšieho súhlasu autora ďalšie fyzické rozmnoženiny (duplikáty) diela alebo jeho časti, resp. iné (nie fyzické) rozmnoženiny diela alebo jeho časti (napr. fotografické, obrazové, zvukové, slovné) je obmedzené výlučne iba na realizáciu a udržiavanie projektu Steel Park a na účely jeho propagácie. Vyhotovenie rozmnoženiny diela alebo jeho časti pre iné účely, najmä komerčné využitie mimo projektu Steel Park, je podmienené predchádzajúcim písomným súhlasom autora/spoluautorov.

Striktné rešpektovanie uvedených obmedzení vo výkone majetkových práv autorov je Obdarovaný povinný zmluvne zabezpečiť aj v prípade prevádzkovania Expozície treťou osobou na základe zmluvy s Obdarovaným. V prípade porušenia povinností vyplývajúcich z tohto bodu Zmluvy je Obdarovaný povinný odškodniť Darcu v plnej výške škody, vzniknutej Darcovi ako dôsledok porušenia týchto povinností Obdarovaným.

VI. VŠEOBECNÉ A ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

1. Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpísania oboma Zmluvnými stranami a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia na webovom sídle Mesta (www.kosice.sk).
2. Zmluvné strany sa súčasne dohodli na ukončení platnosti Zmluvy o spolupráci pri realizácii expozície Steel Park v Kultúrniku, č. 2013001939, ktorú uzavreli dňa 3.9.2013, a to ku dňu účinnosti Zmluvy.
3. Zmluvné strany za dohodli, že v prípade, ak by sa kedykoľvek v budúcnosti zistilo, že niektoré z ustanovení Zmluvy je neplatné alebo nevykonateľné, platnosť a vykonateľnosť ostatných ustanovení Zmluvy tým nebude dotknutá.
4. Zmluva je vyhotovená v štyroch rovnopisoch, z ktorých dva rovnopisy obdrží Darca a dva rovnopisy obdrží Obdarovaný.
5. Akékoľvek zmeny a dodatky k Zmluve sú platné len v písomnej forme po ich predchádzajúcom schválení Zmluvnými stranami.

6. Zmluvné strany vyhlasujú, že si text Zmluvy pozorne prečítali, jeho obsahu porozumeli a že tento vyjadruje ich slobodnú a vážnu vôľu, bez akýchkoľvek omylov, čo potvrdzujú vlastnoručnými podpismi alebo podpismi osôb oprávnených konať v ich mene, alebo v zastúpení.

V Košiciach dňa 29 OKT. 2013

Mesto Košice:

MUDr. Richard Raši, PhD., MPH
primátor mesta

V Košiciach dňa **28.10. 2013**

Steelpark - Kreatívna fabrika

Doc. Dr. Ing. Peter Horňák
prezident združenia

Ing. Jan Bača
II. Viceprezident združenia

Príloha:
č. 1 Špecifikácia daru

Príloha č. 1 k Darovacej zmluve - Špecifikácia daru

Por. Číslo	Č. exponátu	Názov exponátu/daru	Hodnota v EUR
1	0.1	Interaktívne pieskovisko	3 077,16
2	0.2	Virtuálna periodická tabuľka prvkov	3 561,92
3	0.3	Ako putuje blesk	3 379,01
4	0.4	Ako sa kov magnetizuje (Chladnyho obrazce)	4 737,94
5	0.5	Ako laser putuje	4 099,61
6	0.6	Interaktívna projekcia	4 799,88
7	0.7	Vysokopecný koks	2 865,94
8	0.8	Vápenec	2 865,94
9	0.9	Pelety	2 865,94
10	0.10	Aglomerát	2 865,94
11	0.11	Lis na plechovky	4 050,34
12	0.12	Geologický vrták	4 874,45
13	0.13	Zlisovaná karoséria automobilu	2 865,94
14	0.14	Železná ruda	2 865,94
15	0.15	Vertikálne šplhadlo	30 653,57
16	0.16	Interaktívne kľučky	3 136,21
17	1.1	Ochranné pracovné odevy	3 646,44
18	1.2	Interaktívna šatňa	8 133,08
19	1.3	Vysoká pec	5 643,08
20	1.4	Kyslíkový konvertor	4 896,65
21	1.5	Valcovňa	4 332,93
22	1.6	Žiarové zinkovanie	3 220,09
23	1.7	Elektromagnetický žeriav	30 691,67
24	1.8	Ako kmitá plech	6 239,55
25	1.9	Keď magnet brzdí (Siločiary magnetického poľa)	3 719,74
26	1.10	Magnetické pružiny	3 761,92
27	1.11	Keď magnet roztáča (Magnetohydrodynamika)	3 514,38
28	1.12	Magnetický ježko (Magnetická kvapalina)	4 968,64
29	1.13	Magnetické kyvadlo	4 065,36
30	1.14	Hľadáme magnety (Magnetická čierna skrinka)	3 262,84
31	1.15	Magnetky	5 178,41
32	1.16	Keď magnet vystreľuje (Gaussovo delo)	3 313,75
33	1.17	Dynamická „levitácia"	3 214,26
34	1.18	Magnetická lezecká lávka	9 263,00
35	1.19	Interaktívna podlaha	3 705,11
36	1.99	Fyzikálne laboratórium	6 020,40
37	2.1	Lisovacie nástroje na výrobu karosérie autíčka	23 226,09
38	2.2	Robotický futbal	13 329,78
39	2.3	Zahraj sa na oceľodetektíva	8 588,54
40	2.4	Rezací ploter	3 612,96
41	2.5	3D kino	9 711,74
42	2.6	Rubikova kocka	7 259,98
43	2.7	Elektrónový mikroskop	3 446,10
44	2.8	Elektrina v našom mozgu	3 347,63
45	2.9	Srdcový tep - regulátor energie	3 883,29
46	2.10	Elektrina v našich svaloch	4 341,79
47	2.11	Elektrina v našom srdci	3 873,79
48	2.12	Robotické rameno a záverečný certifikát	23 068,03
49	2.13	Interaktívna socha (SteelMan)	4 608,21
50	2.14	Vákuové experimenty	5 137,82
51	2.15	Supravodivý levitujúci vláčik	8 942,42
A	A	Interiérové vybavenie expozície	3 096,96
B	B	Technické vybavenie expozície	110 509,18
C	C	Systém čipov a turniketov	84 817,82

Spolu

529 159,19

Popis interiérového vybavenia (A)

Hodnota v EUR

stolička SHELL - Cr modrý plast 20 ks	528,00
stolička Pure Loop -, Steel frame, solid White 20 ks	2 220,00
Malý odpadkový kôš, biela 2 ks	93,60
Stojanový vešiak, čierny lesklý 2 ks	93,60
Flipchart 2 ks	161,76
Spolu	3 096,96

Popis technického vybavenia (B)	Hodnota v EUR
Zobrazovacie jednotky - súbor	5 768,93
Plochý LEDTV 50", 1920x1080, Smart TV(internet, Skype, sociálne siete, atď) 2 ks	
Mega dynamický kontrast držiak pre LCD 30-54", náklonný 15° 2 ks	
23" dotykový LCD monitor s IPS technológiou, 1920 x 1080, Displayport, HDMI, USB 3.0 1Gb 2 ks	
15" dotykový LCD monitor, 1024x768, odolnosť proti prachu a striekajúcej vode, USB, DVI, RS-232, RJ-45 3 ks	
24" LCD monitor, LED podsvietenie, 1920x1080, pozorovacie uhly 178/178, DVI, HDMI, reproduktory 5 ks	
Výpočtová technika - súbor	19 895,90
PC formátu mini - ITX, procesor Intel Atom D2700, RAM 2 GB HDD 250GB/7200rpm 4 ks	
PC formátu mini - ITX, procesor Intel Core i3, RAM 2 GB, HDD 500GB/7200rpm 6 ks	
PC formátu mini - ITX, procesor Intel Core i3, RAM 2 GB, HDD 500GB/7200rpm, výkonná grafická karta nVidia 3 ks	
PC formátu mini - ITX, procesor Intel Core i5, RAM 4 GB, HDD 500GB/7200rpm, výkonná grafická karta nVidia 9 ks	
PCMiditower ATX,, procesor Intel Core i5, RAM 4 GB, HDD 500GB/7200rpm, 2x výkonná grafická karta nVidia 1 ks	
Mini PC, tiché riešenie, procesor IntelAtom, RAM 2 GB, HDD 250GB, HDMI, WIFI 2 ks	
60W RMS stereoreproduktory 7 ks	
OS Microsoft Windows Pro 7 64 - bit SPI SK 10 ks	
set bezdrôtovej klávesnice a myši Logitech 1 ks	
stolný Blu-ray prehrávač 1 ks	
webkamera Microsoft, USB 2 ks	
serverový zálohovací komplet 1 ks	
Projektory	45 475,34
projektor XGA 1024x768, 3000 ANSI lm, 3000:1 10 ks	
stropný držiak pre projektor 9 ks	
projektor XGA 1024x768, 2800 ANSI lm, 5000:1 RS232 10 ks	
stropný držiak pre projektor WXGA 1280*800, 4500 ANSI lm, 2000:1 1 ks	
objektív pre krátku projekčnú vzdialenosť 0,5 - 3 m zoom 1 ks	
3D okuliare 20 ks	
3DXL adaptér 1 ks	
stropný držiak pre projektor 1 ks	
konferenčný projektor 3LCD XGA 1024x768, 6000ANSI lm 1000:1 lks	
objektív pre konferenčný projektor 1 ks	
držiak projektora pre kolmé smerovanie projektora, max. 30kg lks	
projektor XGA 1024x768, 12000 ANSI lm, 4000:1 lks	
objektív pre projektor 1 ks	
držiak projektora pre kolmé smerovanie projektora, max. 30kg lks	
RJ-45 optionboard pre projektor 1 ks	
set na prenos Full HD signálu 2 ks	
stropný držiak pre projektor 11 ks	
Tlačiarne	10 092,16
Laserová tlačiareň formátu A4, čierno biela tlač, 29 str/min. duplex, LAN 1 ks	
piezoelektrická atramentová tlačiareň, šírka rolky od 150 do 515 mm, 1440 dpi, integrovaný rezač papiera,	
stojan k tlačiarňi 1 ks	

Ozvučenie budovy STEELPARK	11 942,24
matricový systém 8x8 - hlavná maticová jednotka 1 ks	
lokálny ovládač so vstupmi 6 ks	
prepáškový mikrofón 1 ks	
koncový 100W štvorkanálový zosilovač 1 ks	
koncový 100W zosilovač 2 ks	
dvoj pásmová reproduktorka 100W 35 ks	
atypický držiak 35 ks	
bezdrátový mikrofón diverzitný ručný + klopový 2 ks	
inštalačný reproduktorový kábel 2 x 2,5 mm2 15 ks	
signálový kábel XLR/XLR symetrický 5m 2 ks	

Ozvučenie 3D kina	3 441,85
6" woofer + 1" comp. Driver - 80W - 8 Ohm 5 ks	
12" subwoofer s vlastným napájaním - 200W 1 ks	
7,2 kanálový AV receiver, 7x165W, čierny 1ks	
inštalačný reproduktorový kábel 2 x 2,5 mm2 30ks	
Sim.inštalačný kábel, priemer 3,4 mm, FRNC, čierny 3 ks	
konzola pre uchytenie reproduktora 1 ks	

Ostatné - doplnenie výpočtovej techniky	3 802,53
PC formát mini i3 -1,8 GHz/HD 4000/USB 2 /HDMI/LAN 2 ks	
RAM 8 GB DDR3 - 1600MHz 2 ks	
HDD SSD 60GB 2 ks	
RAM 4GB DDR3 - 1600MHz 2 ks	
OS microsoft Windows Pro 7 64-bit SPI SK 3ks	
PCI - Express adaptér 2+1 x1394a VIA 3 ks	
držiak pre dotykové LCD 1 ks	
24" LED 2450HM-FullHD, VA, DVI, HDMI 2 ks	
plátno premietacie komplet 2 ks	
4 portová nabíjačka USB pre 3D okuliare 5 ks	
časomiera + diaľkový ovládač 1 ks	
mixpult Behringer + kábel 1 ks	

LED matica	10 090,23
50"LED TV FullHD tenký rám 6 ks	
distribútor signálu DVI - D rozdeliteľný na 9 monitorov, vstup DVI - 1 1920x1080 1 ks	
závesný (stojanový) držiak posuvný pre LED stenu 3x2, montážne prvky, 230V a AV kabeľáž pre TV a multiview	

ISPOLU

110 509,18 |

Umiestnenie a popis exponátov

Expozície Steel Park - Kreatívna fabrika

Umiestnenie: Prízemie

- 0.1 Interaktívne pieskovisko
- 0.2 Virtuálna periodická tabuľka prvkov
- 0.3 Ako putuje blesk
- 0.4 Ako sa kov magnetizuje
- 0.5 Ako laser putuje
- 0.6 Interaktívna projekcia
- 0.7 Vysokopecný koks
- 0.8 Vápenec
- 0.9 Pelety
- 0.10 Aglomerát
- 0.11 Lis na plechovky
- 0.12 Geologický vrták
- 0.13 Zlisovaná karoséria automobilu
- 0.14 Železná ruda
- 0.15 Vertikálne šplhadlo
- 0.16 Interaktívne kľučky

Popis exponátov umiestnených na prízemí

0.1 Interaktívne pieskovisko

Pieskovisko osvetľuje projektor - kopce hnedou farbou (čím vyšší kopec, tým tmavší odtieň) a priehlbiny odtieňmi modrej tak, ako sa to zvykne značiť na mape. Výšku terénu meria 3D kamera Kinect prepojená s projektorom pomocou špeciálneho programu, ktorý ihneď reaguje na zmeny výšky terénu zmenou farby osvetlenia.

Odborný garant:

doc. Ing. Zoltán Tomori, CSc.

Slovenská akadémia vied

Ústav experimentálnej fyziky

0.2 Virtuálna periodická tabuľka prvkov

Je zložená z charakteristiky jednotlivých chemických prvkov a ich vlastností a virtuálneho laboratória. Súčasťou exponátu sú multimédia - fotografie, videosekvencie, animácie a zvuky.

Odborný garant:

Doc. Ing. Jaroslav Legemza, PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Hutnícka fakulta

Katedra metalurgie železa a zlievarenstva

0.3 Ako putuje blesk

Po zapnutí spínača vytvoríš silné elektrické pole. Vznikajúce blesky si hľadajú najľahšiu cestu. Ak na plochu umiestnime vodivé modely (strom, dom, človeka...), môžeš sledovať, akú cestu si blesk nájde. Ochranu pred bleskom zabezpečuje bleskozvod. Sleduj jeho činnosť.

Odborný garant:

doc. RNDr. Marián Kireš, PhD.

Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Prírodovedecká fakulta

Ústav fyzikálnych vied

0.4 Ako sa kov magnetizuje (Chladnyho obrazce)

Prikladaním silného magnetu môžeš sledovať natáčanie a usporadúvanie magnetiek, čo zobrazuje princíp magnetizácie látky.

Každá z malých magnetiek predstavuje atóm, ktorý dokáže reagovať na vonkajšie magnetické pole. Čím väčšia skupina atómov sa dokáže natočiť do rovnakého smeru, tým je magnetické pole materiálu silnejšie.

Odborný garant:

doc. RNDr. Marián Kireš, PhD.

Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Prírodovedecká fakulta

Ústav fyzikálnych vied

0.5 Ako laser putuje

Zo zdroja lasera vychádzajú viaceré lúče. Na ploche sú umiestnené rôzne zariadenia, pomocou ktorých meníme smer chodu lúčov. Lúče sa môžu odrážať alebo lámať.

Odborný garant:

doc. RNDr. Marián Kireš, PhD.

Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach

Prírodovedecká fakulta

Ústav fyzikálnych vied

0.6 Interaktívna projekcia

Projekčná plocha reaguje na tvoju prítomnosť a vzdialenosť zrýchlením premietaného obrazu na reálnu výrobnú rýchlosť a hlučnosť v hutníckom závode.

Odborný garant:

PaedDr. Mgr. art. Boris Vaitovič, ArtD.

Technická univerzita v Košiciach

Fakulta umení

Katedra výtvarných umení a intermédií

0.7 Vysokopecný koks

Jeho hlavnou úlohou pri výrobe surového železa vo vysokej peci je zabezpečiť dostatočnú teplotu na roztavenie surovín, vytvoriť priedušnú kostru, cez ktorú môžu prúdiť plyny a dodať uhlík na redukciu železa z kyslíčkových rúd. Vyrába sa z čierneho koksovateľného uhlia v koksárenských batériách.

Chemické zloženie: Fe 0,7 %, S 0,6 %, P 0,03 %, C 90 %, SiO₂ 4 %, Al₂O₃ 2,5 %.

0.8 Vápenec

Po chemickej stránke je to uhličitán vápenatý a vo vysokej peci sa používa ako troskotvorná prísada. Po roztavení vsádzky prechádzajú nežiaduce prímеси obsiahnuté v surovinách do trosky. Ťaží sa v povrchových lomoch.

0.9 Pelety

Sú súčasťou kovonosnej vsádzky. Vyrábajú sa obvykle z prachových upravených a obohatených rúd na mieste, kde sa ruda ťaží a spracováva. Tvoria len časť vsádzky.

0.10 Aglomerát

Je dôležitou časťou kovonosnej vsádzky do vysokej pece. Je to spečenec prachových, resp. jemnozrnných rúd, prachového koksu, vápenca a iných vratných surovín obsahujúcich železo. Vyrába sa na takzvaných spekacích pásoch v hutníckom kombináte.

0.11 Lis na plechovky

Pomocou ručného lisu dokážeš s využitím vlastnej sily zmenšiť objem prázdnej plechovky na minimum, čím prispievaš k zníženiu zaťaženia životného prostredia.

Odborný garant:

Ing. Rudolf Jánoš, PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Strojnícka fakulta

Katedra výrobnéj techniky a robotiky

0.12 Geologický vrták

Skákaním na podlahu sa zavrtáš do Zeme - 6 378 km. Geologický vrták je zariadenie využívané na prieskum a ťažbu pod zemským povrchom. Tento exponát predstavuje fikciu prechodu Zemou od jej povrchu až po zemské jadro.

Odborný garant:

PaedDr.Mgr.art. Boris Vaitovič, ArtD.

Technická univerzita v Košiciach

Fakulta umení

Katedra výtvarných umení a intermédií

0.13 Zlisovaná karoséria automobilu

Je jedným z druhov oceľového šrotu používaného pri výrobe ocele. Je z automobilu, z ktorého boli odstránené všetky nekovové materiály - sklo, guma, pneumatiky, textil, izolačné hmoty, plasty, kvapaliny, batéria, procesné polyméry, elektrická časť a neželezné kovy. Samotný výlisok váži približne 250 až 300 kg.

0.14 Železná ruda

Je základnou surovinou pri výrobe surového železa. Obsahuje železo v rôznej koncentrácii vo forme kyslíčnikov. Ich redukciou sa získa tekuté surové železo. Ruda sa ťaží v povrchových alebo hlbinných baniach. Pred vsádzaním do vysokej pece sa skladuje na homogenizačných skládkach.

0.15 Vertikálne šplhadlo

Zariadenie ti umožní rozšíriť si vedomosti o poznatky z jednoduchej manipulácie s bremenami vo vertikálnom smere na princípe prenosu sily z kľuky navijaka cez reťazové koleso na kabínu, pričom dostatočne veľká sila v reťazi je schopná premiestňovať kabínu. Táto funkcia je predstavená pomocou účelovo sprevodovaného zariadenia fungujúceho na princípe výťahu, keď sa vytiahneš vlastnými silami v zabezpečenej kabíne zavesenej na reťazi z jedného podlažia na druhé.

Odborný garant:

doc. Ing. Jozef Kuľka, PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Strojnícka fakulta

Katedra konštruovania, dopravy a logistiky

0.16 Interaktívne kľučky

Tvoj dotyk s oceľou je merateľný faktor, ktorý v Steel Parku spúšťa zvukové nahrávky.

Odborný garant:

Mgr.art. Jakub Pišek

Umiestnenie: 1.poschodie

- 1.1 Ochranné pracovné odevy
- 1.2 Interaktívna šatňa
- 1.3 Vysoká pec
- 1.4 Kyslíkový konvertor
- 1.5 Valcovňa
- 1.6 Žiarové zinkovanie
- 1.7 Elektromagnetický žeriav
- 1.8 Ako kmitá plech
- 1.9 Keď magnet brzdí
- 1.10 Magnetické pružiny
- 1.11 Keď magnet roztáča
- 1.12 Magnetický ježko
- 1.13 Magnetické kyvadlo
- 1.14 Hľadáme magnety
- 1.15 Magnetky
- 1.16 Keď magnet vystreľuje
- 1.17 Dynamická „levitácia“
- 1.18 Magnetická lezecká lávka
- 1.19 Interaktívna podlaha
- 1.99 Fyzikálne laboratórium (v seminárnej miestnosti)

Popis exponátov umiestnených na 1. poschodí

1.1 Ochranné pracovné odevy

Komplet Are Flasch

Je ochranný odev, ktorý sa používa v hutníckych závodoch na ochranu voči elektrickému oblúku.

Ochranný odev pre prácu vo výškach

Ochranný odev znázorňujúci prácu vo výškach obsahuje samotnú blúzu a nohavice do pásu. Samozrejme, nesmie chýbať ochranná obuv, ochranné rukavice, prilba a okuliare. Pri práci vo výškach sa používa postroj MILLER TITAN 2-bodový a samonavíjacia kladka REBEL. Figurína znázorňuje opravné práce vo výškach v hutníckom závode.

Pokovovaný odev pre prácu s tekutým kovom

Práca s tekutým kovom si vyžaduje špeciálny ochranný odev odolný voči vysokým teplotám. Jeho vrchná vrstva je zložená z pohlinikovaného materiálu a vnútro odevu je tvorené kevlarovým vláknom.

Odborný garant:

Ing. Peter Demeter, PhD., ING-PAED IGIP

Technická univerzita v Košiciach

Hutnícka fakulta

Katedra metalurgie železa a zlievarenstva

1.2 Interaktívna šatňa

V hutníckom podniku sú aj návštevníci povinní používať ochranné pomôcky a odevy - ochranný červený plášť, okuliare, prilbu, rukavice, pracovnú obuv a hlukotlmiče.

Odborný garant:

doc. Ing. Zoltán Tomori, CSc.

Ústav experimentálnej fyziky

Slovenská akadémia vied

Ing. Peter Demeter, PhD., ING-PAED IGIP

Technická univerzita v Košiciach

Hutnícka fakulta

Katedra metalurgie železa a zlievarenstva

1.3 Vysoká pec

Vysoká pec predstavuje základné zariadenie v hutníckom procese, ktorého účelom je oddelenie železa z vyťaženej horniny. Za pomoci vysokej teploty a pridaných surovín sa vo vysokej peci nepretržitým cyklom redukuje železonosná vsádzka, vzniká a taví sa železo, ktoré sa po odpichu presúva na ďalšie spracovanie v oceliarni.

Odborný garant:

Doc. Ing. Jaroslav Legemza, PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Hutnícka fakulta

Katedra metalurgie železa a zlievarenstva

PaedDr. Mgr.art. Boris Vaitovič, ArtD.

Technická univerzita v Košiciach

Fakulta umení

Katedra výtvarných umení a intermédií

1.4 Kyslíkový konvertor

Tento exponát slúži na znázornenie postupu výroby surovej ocele v kyslíkovom konvertore. Postup výroby je zjednodušený do niekoľkých základných krokov. Prvým krokom je vsádzanie oceľového šrotu a nalievanie surového železa do kyslíkového konvertora. Druhým krokom je otočenie kyslíkového konvertora do zvislej pracovnej polohy pomocou otočného kolesa. Nasleduje fúkanie kyslíka cez trysku, ktorého výšku je možné ovládať. Prebieha samotná výroba ocele oxidáciou sprievodných prvkov vo vsádzke. Ďalej nasleduje zisťovanie správnosti vyrábanej ocele stlačením tlačidla - vzorka. A na koniec je to odpich ocele do liacej panvy a trosky do koliby tiež pomocou otočného kolesa.

Odborný garant:

Ing. Peter Demeter, PhD., ING-PAED IGIP

Technická univerzita v Košiciach

Hutnícka fakulta

Katedra metalurgie železa a zlievarenstva

PaedDr. Mgr.art. Boris Vaitovič, ArtD.

Technická univerzita v Košiciach

Fakulta umení

Katedra výtvarných umení a intermédií

1.5 Valcovňa

Teplá valcovňa umožňuje zmenu rozmerov vstupného materiálu - bramy na finálny výrobok, ktorým je oceľový pás. Pri tomto procese sa zmenšuje hrúbka valcovaného materiálu pri súčasnom náraste jeho dĺžky. Proces valcovania za tepla sa vyznačuje ohrevom bramy až na teplotu 1250 °C, prechodom valcovaného materiálu cez sústavu valcovacích stolíc a následným ochladzovaním valcovaného pásu vodou. Nakoniec sa valcovaný pás navíja do zvitku.

Odborný garant:

PaedDr. Mgr.art. Boris Vaitovič, ArtD.

Technická univerzita v Košiciach

Fakulta umení

Katedra výtvarných umení a intermédií

1.6 Žiarové zinkovanie

Žiarové zinkovanie patrí v súčasnosti k najrozšírenejším a najdôležitejším postupom tvorby kovových povlakov. Základným materiálom je plech valcovaný za studena vo zvitkoch, ktorý sa v priebehu procesu zvára do nekonečného pásu. Povrch ocele musí byť kovovo čistý a v ochrannej atmosfére vstupuje priamo do zinkovacieho kúpeľa. Žiarovo pozinkované plechy sa používajú predovšetkým pri výrobe automobilov.

Odborný garant:

PaedDr. Mgr.art. Boris Vaitovič, ArtD.

Technická univerzita v Košiciach

Fakulta umení

Katedra výtvarných umení a intermédií

1.7 Elektromagnetický žeriav (Separácia kovového odpadu)

Elektromagnetický žeriav demonštruje proces separácie kovového odpadu prostredníctvom elektromagnetu. Do nádoby, v ktorej sa nachádza odpad spustí pomocou teleskopu elektromagnet, na ktorý sa zachytí kovový odpad. Následne teleskop so zachyteným odpadom zdvihne a so žeriavom presuň nad druhú nádobu, kde znovu spustí teleskop dolu a odpad uvoľní.

Odborný garant:

doc. Ing. Martin Mantič, PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Strojnícka fakulta

Katedra konštruovania, dopravy a logistiky

1.8 Ako kmitá plech

Každá z kovových platní môže kmitať nastavenou frekvenciou. Na platne nasyp jemný prášok a tlačidlom spusti kmitanie. Jemný prášok sa pri určitých frekvenciách usporiada do pravidelných útvarov. Vzniknuté obrazce znázorňujú kmitanie plechu. Miesta, na ktorých prášok nie je, kmitajú najviac. Miesta, kde sa prášok ustálil, nekmitajú.

Odborný garant:

doc. RNDr. Marián Kireš, PhD.

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Prírodovedecká fakulta

Ústav fyzikálnych vied

1.9 Keď magnet brzdí (Siločiary magnetického poľa)

Na rúre z nemagnetického, ale elektricky vodivého materiálu je upevnená obruč so silnými magnetmi. Obruč sa môže voľne pohybovať pozdĺž rúry. V dôsledku pôsobenia medzi pohyblivou obručou s magnetmi a materiálom rúry je pohyb obruče brzdený.

Odborný garant:

Mgr. Mária Nováková

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Prírodovedecká fakulta

Ústav fyzikálnych vied

1.10 Magnetické pružiny

Uchytením za vrchný kruhový magnet jemne stlač sústavu magnetov k sebe. Pozoruj odpudivé pôsobenie počas stláčania magnetov, sústava magnetov sa správa ako pružina. Porovnaj odpudivé pôsobenie rôznych sústav magnetov.

Odborný garant:

Mgr. Mária Nováková

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Prírodovedecká fakulta

Ústav fyzikálnych vied

1.11 Keď magnet roztáča (Magnetohydrodynamika)

Kvapalina v nádobe obsahuje kladné a záporné ióny. Elektrické pole medzi elektródami vyvoláva navzájom opačný pohyb iónov. Magnetické pole zasahuje do celého objemu kvapaliny. Magnetická sila pôsobí kolmo na smer pohybu iónov, kvapalina v nádobe sa roztáča.

Odborný garant:

doc. RNDr. Marián Kireš, PhD.

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Prírodovedecká fakulta

Ústav fyzikálnych vied

1.12 Magnetický ježko (Magnetická kvapalina)

Zmenou intenzity magnetického poľa pomocou potenciometra je možné sledovať rôzne vizuálne prejavy. Jedným z efektov je aj vznik ihličiek v magnetickej kvapaline ako dôsledok existencie siločiar magnetického poľa. Vďaka ihličkám pripomínajúcim pichliače ježka sa tento efekt nazýva aj magnetický ježko.

Odborný garant:

RNDr. Milan Timko, CSc.

Slovenská akadémia vied

Ústav experimentálnej fyziky

1.13 Magnetické kyvadlo

Magnetické kyvadlo demonštruje fungovanie termomagnetického motora, respektíve oscilátora, keďže priamo premieňa tepelnú energiu na pohyb, a to pomocou ohrievania a následného chladenia zložitého oxidu mangánu. Teplota magnetického usporiadania tejto zlúčeniny, takzvaná Curie teplota, je blízka izbovej teplote. Na začiatku je vlákno pritiahnuté k magnetu, po zapnutí svetelného zdroja sa magnetický materiál vyhreje nad Curie teplotu, vráti sa do rovnovážnej polohy. Po následnom schladení sa opäť pritiahne k magnetu. Tento proces sa opakuje, pokiaľ je zapnutý svetelný zdroj.

Odborný garant:

RNDr. Mária Zentková, CSc.

Slovenská akadémia vied

Ústav experimentálnej fyziky

1.14 Hľadáme magnety (Magnetická čierna skrinka)

Vlož do vytvorených drážok tyčové magnety. Magnety prekri doskou s malými magnetkami. Magnetky sa natočia do smeru siločiar výsledného magnetického poľa uložených magnetov. Na základe orientácie sústavy malých magnetiek sa snaž určiť polohu uložených magnetov. Ak nemáš predstavu o magnetickom poli tyčového magnetu, začni vložením jedného magnetu.

Odborný garant:

doc. RNDr. Marián Kireš, PhD.

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Prírodovedecká fakulta

Ústav fyzikálnych vied

1.15 Magnetky

Sústava malých magnetov pohybujúcich sa na vzduchovom vankúši modeluje pohyb molekúl látky pri určitej teplote a ilustruje význam tohto pojmu. Nižšia rýchlosť chaotického pohybu častíc znamená nižšiu teplotu. Pri dostatočne nízkej teplote sa častice látky vďaka odpudivým silám usporiadajú do pravidelnej kryštálovej mriežky. Látka mení skupenstvo - tuhne. Magnety so štvorcovou podstavou vytvoria štvorcovú mriežku, magnety s kruhovou podstavou vytvoria šesťuholníkovú mriežku.

Odborný garant:

RNDr. Mária Šviková, CSc.

Gymnázium sv. T. Akvinského, Košice

1.16 Keď magnet vystreľuje (Gaussovo delo)

Ulož po dve guľôčky na vzdialenejšiu stranu každého z magnetov na dráhe. Jemne zagúľaj guľôčku po dráhe smerom k prvému z magnetov. Pozoruj zrýchlenie pohybu guľôčok. Na dráhach sú upevnené rôzne rady silných magnetov. Magnet počas nárazu guľôčku silne pritiahne, čím zväčší jej energiu. Energia nárazu spôsobí vystrelenie guľôčky na vzdialenejšej strane magnetu. Vystrelenú guľôčku pritiahne ďalší magnet. Energia vystreľovaných guľôčok je magnetmi zväčšovaná.

Odborný garant:

Mgr. Mária Nováková

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Prírodovedecká fakulta, Ústav fyzikálnych vied

1.17 Dynamická „levitácia“

Senzor sníma magnetické pole vytvorené zložením magnetického póla guľičky a magnetického póla elektromagnetu, pomocou elektroniky ho porovnáva s referenčným signálom a podľa výsledku elektronika rozhodne, či zopne elektromagnet (príťahovanie guľičky) alebo ho vypne (pád guľičky). Toto príťahovanie a pád sa deje s frekvenciou cca 70 Hz, preto ich ľudské oko nedokáže správne vyhodnotiť. Namiesto toho dej nesprávne vníma ako levitáciu.

Odborný garant:

RNDr. Matúš Mihálik PhD.

Slovenská akadémia vied

Ústav experimentálnej fyziky

1.18 Magnetická lezecká lávka

Akú silu má permanentný magnet? Unesie aj človeka? Popros obsluhu, aby ti nasadila magnetické topánky, skontrolovala prilbu a nasadila postroj. Po istení postroja čakaj na povel obsluhy a vyskúšaj vyjsť po naklonenej kovovej rovine. Dávaj si pozor pri spätočnej ceste! Drž sa pevne zábradlia, postroj slúži iba na istenie! V prípade potreby požiadaj obsluhu o pomoc! Exponát je demonštrovaný jedine vyškoleným personálom.

Odborný garant:

doc. Ing. Martin Mantič, PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Strojnícka fakulta

Mgr. Pavol Szabó, CSc.

Slovenská akadémia vied

Ústav experimentálnej fyziky

1.19 Interaktívna podlaha

Exponát ovláda intuitívny pohyb človeka v ploche projekcie. Interaktívna podlaha funguje na princípe snímania človeka pomocou infrakamery. Keďže obraz nasvietený projektorom na podlahu nevykazuje infra hodnoty, dokáže kamera oddeliť pohyb človeka od projektovaného obrazu. Druhou zložkou je program riadiaci v projekcii fyzikálne správanie sa objektov, ktoré do seba narážajú alebo reagujú na prekrytie.

Odborný garant:

Mgr.art. Jakub Pišek

1.99 Fyzikálne laboratórium

Je situované v seminárnej miestnosti na 1. poschodí. Max. kapacita je 16 detí. Ide o súpravu kufríkov s ukážkami magnetizmu. Exponáty sú demonštrované jedine vyškoleným personálom. Súčasne sa môžu demonštrovať ukážky so štyrmi skupinami detí.

Umiestnenie: 2. Poschodie

- 2.1 Lisovacie nástroje na výrobu karosérie autíčka
- 2.2 Robotický futbal
- 2.3 Zahraj sa na oceľodetektíva
- 2.4 Rezací ploter
- 2.5 3D kino
- 2.6 Rubikova kocka
- 2.7 Elektrónový mikroskop
- 2.8 Elektrina v našom mozgu
- 2.9 Srdcový tep - regulátor energie
- 2.10 Elektrina v našich svaloch
- 2.11 Elektrina v našom srdci
- 2.12 Robotické rameno a záverečný certifikát
- 2.13 Interaktívna socha
- 2.14 Vákuové experimenty
- 2.15 Supravodivý levitujúci vláčik

Popis exponátov umiestnených na 2. poschodi

2.1 Lisovacie nástroje na výrobu karosérie autíčka

Pri výrobe častí automobilových karosérií sa využíva fyzikálna vlastnosť kovových materiálov - plasticita. Do technologického procesu vstupuje plech v tvare pásu, z ktorého sa vyrábajú prístrihy strihaním, resp. rezaním pomocou lasera. Druhou operáciou je ťahanie tvaru. Vzniká pri nej priestorové duté teleso a po obvode výlisku zvyšková príruha, ktorá sa odstrihne v tretej operácii. Medzi ďalšie operácie patria dierovanie, preťahovanie, lemovanie, obrubovanie, rozširovanie, kalibrovanie a iné. Silový účinok je na exponáte vyvolaný hydraulickým zdvihákom a za pomoci sily pôsobiacej na páke.

Odborný garant:

Ing. Juraj Hudák, CSc.

Technická univerzita v Košiciach

Strojnícka fakulta

Katedra technológií a materiálov

2.2 Robotický futbal

Zahraj si robotický futbal proti inému návštevníkovi. Robotický futbal umožňuje návštevníkovi hravou formou porozumieť problematike zameranej na servisnú robotiku. Máš možnosť zahrať si robotický futbal proti inému návštevníkovi. Tvojou úlohou je vsietiť gól do súperovej bránky za pomoci joysticku.

Odborný garant:

doc. Ing. Marek Sukop, PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Strojnícka fakulta

Katedra výrobnéj techniky a robotiky

2.3 Zahraj sa na ocel'odetektíva

Zahraj sa na ocel'odetektíva a možno budeš prekvapený/á, kde všade sa ocel' skrýva. Ocel' je súčasťou nášho každodenného života. Skrytá, aj viditeľná, no hlavne nenahraditeľná. Dotykový panel ti poskytuje interaktívne ihrisko na otestovanie pozorovacích schopností.

Odborný garant:

Ing. Martina Petraníková
Technická univerzita v Košiciach
Hutnícka fakulta

Bc. Kristína Novosadová
Technická univerzita v Košiciach
Fakulta umení

2.4 Rezací ploter

Rezací ploter je zariadenie, ktoré plní v Steel Parku úlohu tvorivých dielní. Návštevníci si na tomto zariadení môžu vyplotrovať, teda vyrezať vlastnoručne namaľovaný obrázok. Tlačiareň vytlačí obrázok na samolepiaci papier a deti si môžu tieto vlastné obrázky doma nalepiť na nejakú plochu.

2.5 3D kino

V 3D kine je premietaný film "Legends of the Sky". Jeho dĺžka je 24 min. Obsahom filmu je vývoj letectva a inšpirácia najnovších technológií v prírode, v lete vtáka. Maximálna kapacita je 19 miest.

2.6 Rubikova kocka

Máš 10 ťahov na zamiešanie kocky. Stlač na joysticku č. 10 a počkaj, kým sa kocka sama správne poskladá. Úlohou je zložiť Rubikovu kocku do požadovaného tvaru (správnej farebnej kombinácie), pričom túto činnosť vykonáva manipulátor s využitým pneumatikových komponentov.

Odborný garant:

Ing. Jozef Varga
Technická univerzita v Košiciach
Strojnícka fakulta
Katedra výrobných techník a robotiky

2.7 Elektronový mikroskop

Rastrovací elektronový mikroskop (REM) slúži na zobrazenie povrchu kovových aj nekovových vzoriek. Elektronovým lúčom je rastrovaná vzorka po riadkoch a v každom bode je pomocou detektorov vyhodnotená interakcia lúča s jej povrchom. Z týchto signálov je zostavený výsledný obraz. Pomocou REM sa dosahujú až niekoľko stotisícové zväčšenia a je možné pozorovať objekty o veľkosti niekoľkých nanometrov.

Odborný garant:

doc. Ing. Mária Hagarová, PhD.
Technická univerzita v Košiciach
Hutnícka fakulta
Katedra vedy o materiáloch

2.8 Elektrina v našom mozgu

Koncentráciou zapáliš sud! Úspešnosť koncentrovať sa je prezentovaná vo forme jednoduchej hry, kedy koncentráciou zapáliš sud, ktorý nakoniec vybuchne. Záznam elektrickej aktivity mozgu sa volá elektroencefalogram - EEG.

Odborný garant:
RNDr. Ján Gálik, CSc.
Slovenská akadémia vied
Neurobiologický ústav

2.9 Srdcový tep - regulátor energie

Pri práci potrebujú bunky viac energie. Energiu ku každej bunke prináša krv, ktorá je pumpovaná srdcom. Čím je prietok krvi väčší, tým viac čerstvej energie bunka dostane. Senzory, ktoré zistia nedostatok energie, nastaví elektrický systém srdca na „vyššie obrátky“, čo sa prejaví zvýšením tepu.

Odborný garant:
RNDr. Ján Gálik, CSc.
Slovenská akadémia vied
Neurobiologický ústav

2.10 Elektrina v našich svaloch

Svaly potrebujú k svojej práci elektrinu. Každá svalová bunka je prepojená s nejakou nervovou bunkou, ktorá vyvoláva jej sťahy pomocou elektrických impulzov. Čím je viac impulzov, tým viac buniek sa stiahne, a sval je viac napnutý. Zápis elektrickej aktivity svalov sa volá elektromyogram - EMG.

Odborný garant:
RNDr. Ján Gálik, CSc.
Slovenská akadémia vied
Neurobiologický ústav

2.11 Elektrina v našom srdci

Meranie EKG. Bez elektriny by sa nepohlo ani naše srdce. Elektrická sieť srdca je prepojená so všetkými bunkami srdcového svalu. Elektrické impulzy riadia bunky tak, že jednotlivé časti srdca pracujú v správnom poradí a v správnej frekvencii. Zápis elektrickej aktivity srdca sa volá elektrokardiogram - EKG.

Odborný garant:
RNDr. Ján Gálik, CSc.
Slovenská akadémia vied
Neurobiologický ústav

2.12 Robotické rameno a záverečný certifikát

Robotické rameno ti umožňuje porozumieť problematike zameranej na priemyselnú robotiku. Po vypísaní údajov na príslušnom počítači ťa obslúži robotické rameno tak, že ti vytlačí hárak papiera so zadanými údajmi podá na bezpečné miesto, kde si ho môžeš prevziať.

Odborný garant:

Ing. Ján Semjon, PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Strojnícka fakulta

Katedra výrobnéj techniky a robotiky

Ing. Marek Domiter

SmartBit, s.r.o.

2.13 Interaktívna socha (SteelMan)

Interaktívna socha je vybavená 3D kamerou a knižnicou programov z oblasti "počítačového videnia". Jeden z týchto algoritmov dokáže rozpoznať a určiť polohu tváre človeka pred kamerou. Pri zmene polohy sledovanej tváre reaguje socha pohybom hlavy tak, že ju neustále sleduje. Socha tiež reaguje na vzdialenosť a výraz tváre sledovanej osoby (úsmev, zatvorenie očí).

Odborný garant:

doc. Ing. Zoltán Tomori, CSc.

Slovenská akadémia vied

Ústav experimentálnej fyziky SAV

2.14 Vákuové experimenty

Vákuum alebo vzduchoprázdno je ideálne prázdne prostredie (bez látkovej formy hmoty) alebo reálne prostredie, v ktorom je tlak plynu nižší ako atmosférický tlak. Zariadenie demonštračnou formou približuje správanie sa rôznych telies uzavretých vo vákuovom zvone. Postupne sú vystavované účinkom vákua, pričom menia svoje vlastnosti.

Odborný garant:

Ing. Emil Gažo

Slovenská akadémia vied

Ústav experimentálnej fyziky SAV

2.15 Supravodivý levitujúci vláčik

V roku 1933 objavili fyzici Meissner a Ochsenfeld, že supravodič zo svojho vnútra vytláča magnetické pole. Tento jav je známy ako Meissnerov efekt, ktorý sa prejavuje levitáciou supravodičov vo vonkajšom magnetickom poli. Supravodivou látkou je tzv. vysokoteplotný supravodič schladený na teplotu kvapalného dusíka $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ (77 K). Nad magnetickou dráhou zo silných permanentných magnetov levituje supravodivý vláčik.

Odborný garant:

Ing. Emil Gažo

Slovenská akadémia vied

Ústav experimentálnej fyziky SAV