

Katalóg a cenník produktov PASCO

Zmeňte prístup k výučbe
prírodných vied a preneste
aktivitu na stranu žiakov

PASCO

5 rokov

záruky na všetky
produkty PASCO



obsah katalógov a cenníkov produktov PASCO



PASCO
Sensorium

4



Programovanie
s PASCO

12



PASCO súpravy a
vybavenie pre kódovanie

18



PASCO
senzory

20



Bezdrôtový vozík
Smart Cart

28



PASCO
aktuátory

32



Súpravy s ôsmimi
senzormi

34



Ďalšie súpravy
PASCO

38



Mechanické
a stavebné konštrukcie

44



Skúmanie vlastností
materiálov

46



PASCO
SPARKvue

48



PASCO
Capstone

50



Podpora
experimentov

52

PASCO Sensorium



PASCO SENSORIUM

PASCO už viac ako 55 rokov vyvíja senzory, softvér a ďalšie pomôcky určené pre výučbu prírodných vied. Tím skúsených učiteľov z tejto bohatej ponuky vybral kombináciu produktov, ktoré najlepšie vyhovujú vzdelávacím programom slovenských škôl. Technika bola doplnená o súbor profesionálne spracovaných a vo výučbe overených žiackych úloh a učiteľských metodík.

Vznikol tak unikátny produkt – žiacka súprava PASCO Sensorium.

Súprava PASCO Sensorium v sebe skrýva všetko, čo budete potrebovať pre výučbu prírodných vied.

Zmeňte prístup k výučbe prírodných vied a preneste aktivitu na stranu žiakov. Aktívne. V bežnej triede a mimo nej.

A bezdrôtovo!

Kde?

V bežnej učebni

Preneste experiment do triedy! K pokusom nepotrebujete laboratórium. Praktické balenie vám navyše uľahčí manipuláciu aj uskladnenie pomôcok.

Ako?

Samostatne, bádateľsky

Nechajte žiacke hniezda pracovať samostatne. Všetko, čo potrebujú, je PASCO Sensorium a tablet alebo bežný počítač. Pripravené bádateľsky orientované úlohy umožnia žiakom hneď začať. Súčasťou každej súpravy je taktiež metodická príručka pre učiteľov.

Prečo?

Pre poučenie aj zábavu

Presuňte aktivitu na stranu žiakov. Doprajte im základné východisko prírodovedného poznania – vlastnú skúsenosť.

Kolko?

Pre malé skupiny

V doterajšej praxi sa osvedčilo zoskupovať deti do trojčlenných tímov. Jednu súpravu využije aj učiteľ.

Súčasťou každej súpravy softvér SPARKvue

Špecifikum softvéru PASCO SPARKvue spočíva v možnosti vytvorenia interaktívneho sprievodcu experimentom. Softvér PASCO SPARKvue je funkčný na všetkých bežne dostupných zariadeniach a operačných systémoch. Vo všetkých prostrediach navyše vyzerá úplne zhodne. Licencia na počítače s OS Windows, ktoré sú inak bežne spolpatnené, je súčasťou každej súpravy PASCO Sensorium!



Ďalej potom žiacke úlohy zamerané na prírodné vedy

Žiacke úlohy sú spracované do podoby interaktívnych prezentácií v softvéri PASCO SPARKvue. Každá úloha obsahuje vizualizáciu dát (graf, tabuľka, číslo, analógový merač) a príbeh, ktorý zasadzuje témy do reality bežného života. Súčasťou je taktiež teória merania a analýza, záznam meraní do elektronického denníka a testovacie otázky pre overenie, či žiaci učivu porozumeli.



A nakoniec metodická príručka pre učiteľov

Metodická príručka súpravy PASCO Sensorium poskytuje komplexné informácie o všetkých žiackych úlohách. Je to ucelený sprievodca učiteľa všetkými experimentami. Obsahuje podrobný popis jednotlivých úkonov.

V metodickej príručke je popísané, ako sú jednotlivé úlohy zamýšľané.

Zároveň je v nej poukázané na niektoré úskalía, ktoré môžu počas meraní nastať.



Súpravy PASCO Sensorium 4.0 v piatich rôznych zameraniach na prírodné vedy, plus tri rozširujúce súpravy

Modrý box PASCO Sensorium Coding 4.0 je určený pre realizáciu experimentov kombinujúcich štúdiom prírodovedných fenoménov a programovania.

Šedý box PASCO Sensorium Science 4.0 obsahuje bezdrôtové čidla, ktoré využijete naprieč jednotlivými predmetmi fyzika, chémia, biológia a environmentalistika.

Ďalej vám ponúkame tri tematicky zamerané boxy – červený pre výučbu fyziky, žltý pre chémiu a zelený pre výučbu biológie a environmentalistiky.

A nakoniec vám ponúkame tri rozširujúce boxy k červenému, žltému a zelenému boxu. Majú rovnaké zameranie, teda na fyziku, chémiu a biológiu, a obsahujú ďalšie senzory.

Vďaka týmto ďalším sensorom môžete výrazne rozšíriť záber experimentovania v jednotlivých predmetoch.

To, ako si všetko nakombinujete, záleží len na vás a na vašej chuti experimentovať.

Box PASCO Sensorium Fyzika 4.0 tak môžete kombinovať s boxom PASCO Sensorium Fyzika 4.0 plus, ale bez problémov aj s boxom PASCO Sensorium Biológie (či Chémie) 4.0 plus.



PASCO Sensorium Science 4.0

Táto súprava obsahuje bezdrôtové senzory, pomocou ktorých môžete realizovať experimenty naprieč jednotlivými predmetmi.



PASCO Sensorium Coding 4.0

Vhodná kombinácia bezdrôtových senzorov a pomôcok pre realizáciu experimentov kombinujúcich štúdiom prírodovedných fenoménov a programovania.



1 620 €
s DPH



PASCO Sensorium Fyzika 4.0

Pokiaľ je hlavným predmetom, ktorý budete učiť fyzika, využijete túto prispôbenú súpravu. Ostatné senzory sa dajú dokúpiť samostatne.



1 620 €
s DPH



PASCO Sensorium Chémia 4.0

Súprava zložená zo senzorov vhodných pre bežné chemické experimenty. V boxe je dost miesta aj pre ďalšie senzory.



1 620 €
s DPH



PASCO Sensorium Biológia 4.0

Vhodná kombinácia bezdrôtových a klasických senzorov pre realizáciu fyziologických, biologických a environmentálnych experimentov.



1 070€
s DPH



PASCO Sensorium Fyzika 4.0 plus

Rozširujúca súprava fyzikálnych senzorov.

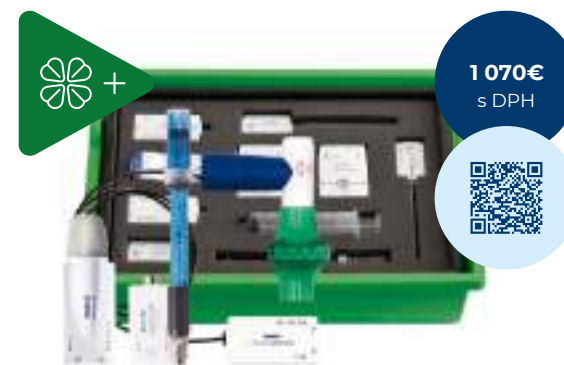


920€
s DPH



PASCO Sensorium Chémia 4.0 plus

Rozširujúca súprava chemických senzorov.



1 070€
s DPH



PASCO Sensorium Biológia 4.0 plus

Rozširujúca súprava biologických senzorov.

Kódové označenie	Názov	Science 4.0	Fyzika 4.0	Fyzika 4.0 plus	Chémia 4.0	Chémia 4.0 plus	Biológia 4.0	Biológia 4.0 plus	Coding 4.0
PS-3231	Bezdrôtová programovacia jednotka //code.Node								▶
PS-3201	Bezdrôtový senzor teploty	▶	▶		▶		▶		
PS-3222	Bezdrôtové teplotné rozhranie								▶
PS-3202	Bezdrôtový senzor sily	▶							
PS-3203	Bezdrôtový senzor tlaku	▶	▶			+			
PS-3204	Bezdrôtový senzor pH	▶			▶			+	
PS-3206	Bezdrôtový senzor tehu – ručné úchyty	▶							
PS-3236	Bezdrôtový senzor EKG						▶		
PS-3208	Bezdrôtový senzor CO ₂				▶		▶		
PS-3217	Bezdrôtový senzor plynného O ₂					+		+	
PS-3209	Senzor počasia s anemometrom	▶					▶		
PS-3210	Bezdrôtový senzor vodivosti				▶				
EM-3533	Bezdrôtový napájací zdroj								▶
PS-3211	Bezdrôtový senzor napätia	▶	▶						

								Bezdrôtový senzor prúdu	PS-3212
								Bezdrôtový senzor zvuku	PS-3227
								Bezdrôtový senzor svetla	PS-3213
								Bezdrôtové počítadlo kvapiek	PS-3214
								Bezdrôtový kolorimeter a turbidimeter	PS-3215
								Bezdrôtový senzor krvného tlaku	PS-3218
								Bezdrôtový spirometer	PS-3234
								Bezdrôtový senzor pohybu	PS-3219
								Bezdrôtový senzor rotácie	PS-3220
								Bezdrôtový senzor magnetického poľa	PS-3221
								Bezdrôtový vozík Smart Cart	ME-1240
								Smart Cart Motor	ME-1247
								Držiak Bezdrôtového vozíka	ME-1244
								Príslušenstvo pre senzor počasia	PS-3553
								Plochá pH elektróda	PS-3514
								Elektróda oxidácie a redukcie	PS-3515
								Návrh na senzor CO ₂ na meranie vo vode	PS-3545
								USB so žiackymi úlohami	—
								Tlačaná metodika úloh	—
								CD s PASCO SPARKvue	PS-2401



**Bezdrôtový senzor sily
a zrýchlenia PS-3202**
228 € s DPH

Zahrnuté v súprave ▶



**Bezdrôtový senzor
pH PS-3204**
168 € s DPH

Zahrnuté v súprave ▶▶▶



pH elektróda
Súčasť senzoru PS-3204

Zahrnuté v súprave ▶▶▶



**Bezdrôtový senzor
Co₂ PS-3208**
432 € s DPH

Zahrnuté v súprave ▶▶



**Bezdrôtový senzor
teploty PS-3201**
120 € s DPH

Zahrnuté v súprave ▶▶▶▶

Ilustračné rozloženie senzorov vo vrchnej časti boxu PASCO Sensorium



**Bezdrôtový senzor
svetla PS-3213**
168 € s DPH

Zahrnuté v súprave ▶



**Bezdrôtový senzor
napätia PS-3211**
156 € s DPH

Zahrnuté v súprave ▶▶



**Bezdrôtový senzor
vodivosti PS-3210**
228 € s DPH

Zahrnuté v súprave ▶



**Bezdrôtový senzor
prúdu PS-3212**
180 € s DPH

Zahrnuté v súprave ▶▶



**Bezdrôtový senzor
tlaku PS-3203**
204 € s DPH

Zahrnuté v súprave ▶▶

Ilustračné rozloženie senzorov v spodnej časti boxu PASCO Sensorium



Injekčná striekačka

Súčasť senzoru PS-3203

Zahrnuté v súprave ►►►

Bezdrôtové počítadlo kvapiek PS-3214

240 € s DPH

Zahrnuté v súprave ►

Bezdrôtový senzor pohybu PS-3219

228 € s DPH

Zahrnuté v súprave ►►►

Bezdrôtový vozík Smart Cart ME-1240

372 € s DPH

Zahrnuté v súprave ►►

Bezdrôtový senzor tepla, ručné úchyty PS-3206

216 € s DPH

Zahrnuté v súprave ►

Turbidimetrický etalón

Súčasť senzoru PS-3215

Zahrnuté v súprave ►

Žiacke úlohy na USB Flash disku

Súčasť každej súpravy

Zahrnuté v súprave ►►►►►►►►►►

Fľaštička

Súčasť senzoru PS-3208

Zahrnuté v súprave ►►

Bezdrôtový kolorimeter a turbidimeter PS-3215

264 € s DPH

Zahrnuté v súprave ►

Súprava kyviet

Súčasť senzoru PS-3215

Zahrnuté v súprave ►

Programovanie s PASCO



PASCO

Senzory od PASCO nemusia slúžiť iba k meraniu a sledovaniu prírodovedných fenoménov a k analýze dát z pokusov. Tento čistý prírodovedný prístup môžeme teraz rozšíriť o vcelku nový – infromatický – rozmer výučby tak, aby výučba skutočne nadobudla formy dnes toľko skloňovaného akronymu „STEAM“. Vďaka možnosti spojenia meracieho systému a kódovania (programovania) môžeme kedykoľvek vytvoriť kód v jazyku Blockly a dáta zo senzorov PASCO využiť ako vstup do funkčného algoritmu.

Ovládajte vo fyzike pohyb vozíčka na základe merania senzormi pohybu, v biológii rozsvetecujte či zhasínajte svetlo nad rastlinou na základe dát jej produkcie CO₂ alebo len na hodine chémie jednoducho nechajte rozhodnúť algoritmus, či sa jedná o roztok kyslý, alebo zásaditý. Výučba programovania, infromatického myslenia či digitálnych kompetencií sa predsa nemusí vždy odohrávať iba na hodinách infromatiky! S PASCO môžeme toto všetko vyučovať úplne prirodzene aj s pomôckami, ktoré sú tradične chápané ako náležiacie výhradne do fyzikálneho, biologického či chemického kabinetu!

Programovaniu a kódovaniu sa môžete venovať aj na vyššej úrovni v rámci špecificky infromatických či STEM projektov. PASCO vyvinulo radu aktuátorov, ktoré združilo do niekoľko funkčných súprav tak, aby ich využitie vo výučbe bolo čo najjednoduchšie.

Programovací ekosystém PASCO

1 Programovacia jednotka //code.Node pS-3231

Jej päť senzorov a tri výstupy umožňujú študentom programovať a sledovať, ako zariadenie zbiera a reaguje na vstupné dáta.

2 Ovládacia jednotka //control.Node pS-3232

Zariadenie, ktoré umožňuje prepojiť všetky merania zo všetkých PASCO senzorov so širokou paletou aktuátorov prostredníctvom Blockly.

3 Programovacie jazyky

Súčasťou softvéru SPARKvue a Capstone je vizuálne kódovacie prostredie Blockly. Pokročilí užívatelia uvítajú možnosti programovať v jazykoch Lua a Python.

4 Príručka Základy programovania so zariadením //code.Node

Táto príručka cielene kombinuje prírodovedné témy a programovanie.

5 Riadenie a programovanie parametrov ekosystému

Príkladom spojenia infromatiky a prírodných vied môže byť súprava sledovanie a ovládanie skleníka, ktorá umožňuje študentom študovať desiatky interakcií medzi rastlinami a faktormi životného prostredia.



5

3

2

1

4

960 €
s DPH

276 €
s DPH

192 €
s DPH

240 €
s DPH

výuka PROGRAMOVÁNÍ
ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ SE ZAŘÍZENÍM
code.Node

lementární

code

PASCO

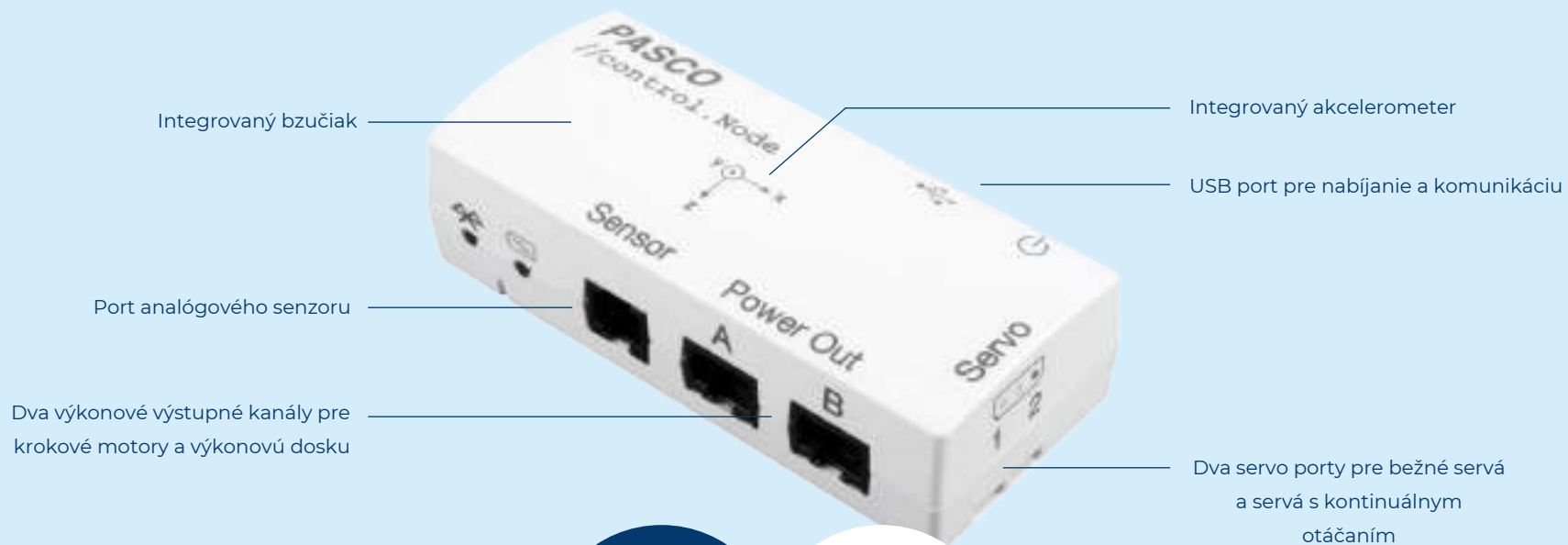
//code.Node

PASCO

QR codes are present for each product.

Ovládací jednotka //control.Node PS-3232

Štyri aktuátorové výstupy ovládací jednotky, integrovaný senzor zrýchlenia a vstup pre pripojenie analógového senzoru umožňujú študentom v reálnom čase napájať, ovládať a programovať rôznorodé periférne zariadenia.



276 €
s DPH



Ovládací jednotka //control.Node

Pripojenie rady periférií

Do //control.Node je možné pripojiť množstvo aktuátorov, ktoré sú jednotkou riadenia a napájania.

Dva výstupné porty poskytujú napájanie a ovládanie periférií zo súprav STEM, ako sú svetlá, ventilátory, čerpadlá, krokové motory a ďalšie príslušenstvá. Dva štandardné servoporty pre pripojenie servomotorov. Jeden senzorový port pre pripojenie modulov PASCObot alebo skleníkového senzoru.

Senzory

Údaje zo senzorov môžu byť odoslané do počítača behom prevádzky kódu. Tieto dáta senzorov je možné použiť ako spätnú väzbu programu a je možné zobrazit' živo v grafoch a ďalších zobrazeniach v PASCO Capstone alebo SPARKvue. Robotické senzory sú pripojené priamo do jednotky //control.Node. Program však môže reagovať na dáta z ľubovlného PASCO senzoru.

Riadiaci program

Riadiaci program môže byť v reálnom čase spustený (bezdrôtovo či cez USB) z pripojeného IT zariadenia, alebo môže byť priamo do jednotky nahraný a jednotka potom funguje samostatne, napr. ako autonómny PASCObot.

Príklady využitia ovládaciej jednotky //control.Node:



„Vyzlečený“ PASCObot

Senzory a aktuátory pre funkcie robota – senzorický modul sledovania čiary, dva lineárne motory poháňajúce koliečka, dva servomotory slúžiace pre ovládanie robotického chápadla.



„Oblečený“ PASCObot

Všetky príslušenstvá pre funkcie PASCObot sa úhľadne zmestia do pripraveného šasi.



Pripojenie výkonového aktuátora

Pripojenie dvojkanálového výkonového výstupného modulu PS-3324, ktorého každý kanál poskytuje 5 V DC a 0,7 A akémukol'vek zariadeniu, ktoré je do nej zapojené. Vstupné dáta môžu byť zaistené ľubovlným senzorom PASCO (tu napr. jednotkou //code.Node).

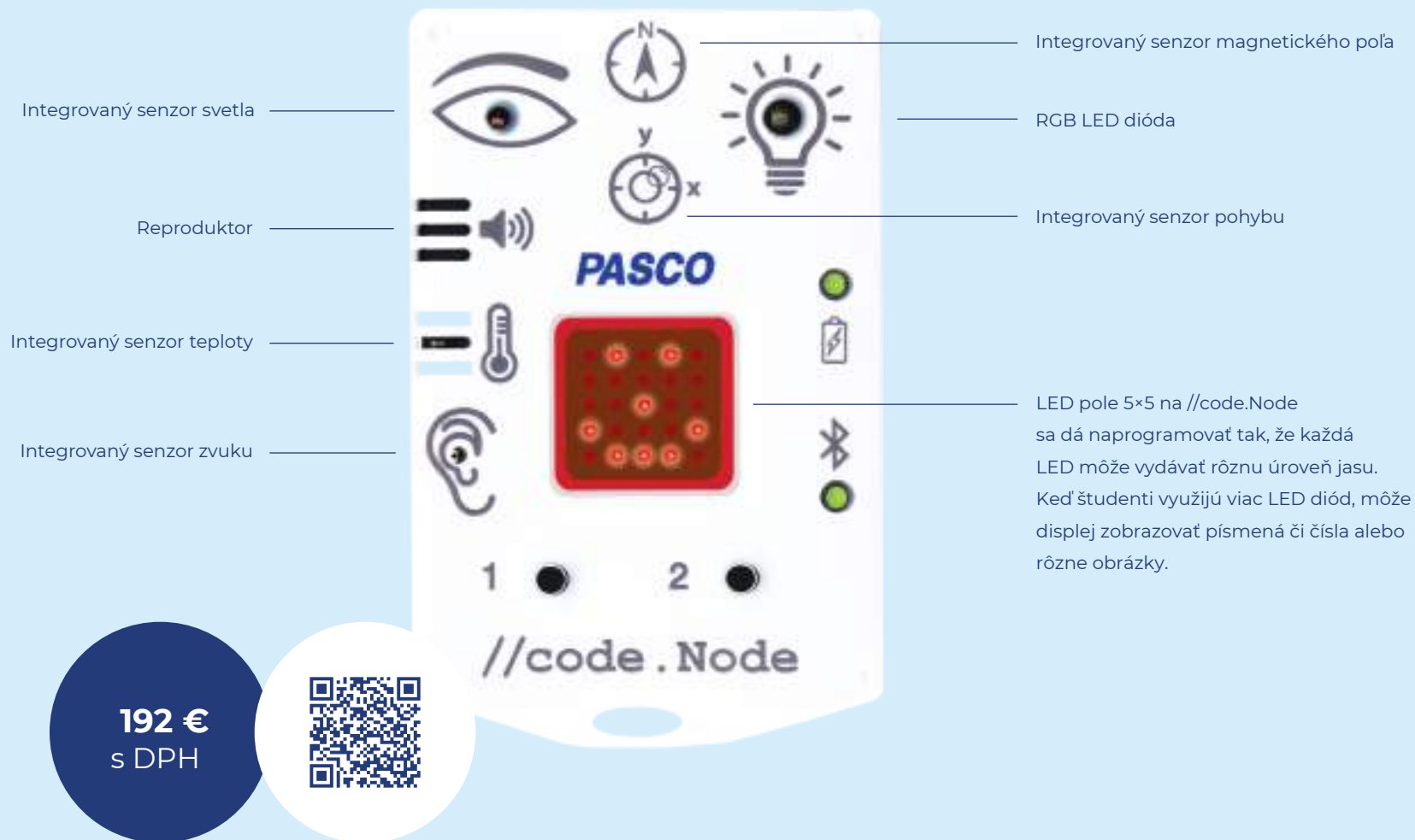


Pripojenie senzorov a aktuátorov

Skleníkový senzor, ktorý meria teplotu, intenzitu svetla, vlhkosť pôdy a vlhkosť vzduchu. Tieto parametre riadia prevádzku pripojeného ventilátora.

Programovacia jednotka //code.Node PS-3231

Jej päť senzorov a tri výstupy umožňujú študentom programovať a v reálnom čase sledovať, ako zariadenie zbiera a reaguje na vstupné dáta.



Príručka Základy programovania so zariadením //code.Node

...vám pomôže osvojiť si základy kódovania pomocou úloh s prírodovednou tematikou. Obsahuje desať programovacích aktivít, ktoré spájajú koncepty programovania s javmi z reálneho sveta a podporujú rozvoj algoritmického myslenia.

Elektronické materiály (pracovné listy pre žiakov a učiteľov, súbory vo formáte SPARKvue) k týmto aktivitám si môžete stiahnuť z webu

experimentujme.cz

Zoznam inšpiratívnych úloh pre ukážku spojenia PASCO a programovania

1. Magnetická polarita
2. Kocka náhodných čísiel
3. Automatické nočné svetlo
4. Účinnosť žiarovky
5. Aktivácia tlesknutím
6. Čo je začiatok?
7. Skúmanie hlasitosti zvuku
8. Krokomer
9. Výstražné zvukové upozornenie
10. Digitálny teplomer



Súpravy, ktoré obsahujú programovaciu jednotku //code.Node:



1 560 €
s DPH



Žiacka súprava Coding

Súprava obsahuje 10 programovacích jednotiek //code.Node, 10 inšpiratívnych úloh, tlačенú učebnicu programovania a softvér SPARKvue.



1 680 €
s DPH



PASCO Sensorium Coding 4.0

Vhodná kombinácia bezdrôtových senzorov a pomôcok pre realizáciu experimentov kombinujúcich štúdium prírodovedných fenoménov a programovania. Súčasťou je aj metodická príručka.

PASCO súpravy a vybavenie pre kódovanie



PASCO



504 €
s DPH



PASCO bot PS-2994

PASCObot prekračuje možnosti typických robotických pomôcok, pretože kombinuje zber dát v reálnom čase a ich analýzu s vlastným programovaním chovania robota.

Žiaci nie len vidia, že robot reaguje na nimi vytvorený algoritmus, ale v reálnom čase sledujú grafy dát, ktoré ho ku konkrétnemu chovaniu vedú.

PASCObot sa ľahko stavia aj programuje. Jeho šasi sa skladá iba zo šiestich kusov, vrátane

dvoch krokových motorov a ovládacej jednotky //control.Node, ktorá je jeho akýmsi srdcom. Kód prevádzania algoritmu môže byť obsiahnutý v pripojenom počítači, alebo je priamo do //control.Node nahraný a vyvolaný autonómne. Do jednotky //control.Node vnútri PASCObota je možné pripojiť ďalšie aktuátory, napr. servomotor ovládajúci robotické chapadlo alebo moduly sledovania čiary či vzdialenosti od prekážky. Bohatú ponuku aktuátorov nájdete v PASCO súpravách pre kódovanie.

Súprava PASCO bot Sense and Control kit ST-7840

je dodávaná so všetkým príslušenstvom potrebným k naprogramovaniu interakcií robota s okolitým prostredím.

Aktivity študentov

Zdvihnite, roztriedte a naskladajte farebné téglíky. Navrhňte vlastnú cestu a potom naprogramujte PASCObota, aby ju sledoval.

Súprava mimo iných obsahuje:

1x //control.Node (PS-3232)*

1x Karosériu PASCObota (PS-3318)

2x Vysokorýchlostný krokový motor (PS-2976)

1x Kolesá PASCObot, súprava 2 kusov (PS-3319) 1x

Malý skrutkovač

1x Montážny hardvér PASCObot

* Súpravu je možné taktiež zakúpiť bez jednotky //control.Node pod kódom ST-7841.



948€
s DPH



Súprava //control.Node Sense and Control kit PS-5050

umožňuje študentom navrhovať, vytvárať a preskúmať kód v mnoho rôznych STEM aplikáciách.

Aktivity študentov

Projekt nočného svetla. Projekt automatického otvárania dverí. Projekt ventilátoru riadeného termostatom. Projekt svetlom aktivovaného navíjaku a ďalšie.

Súprava mimo iných obsahuje:

1x //control.Node (PS-3232)*

1x //code.Node (PS-3231)

1x Servomotor (SE-2975)

1x Vysokorýchlostný krokový motor (PS-2976)

1x USB ventilátor (PS-6206)

1x Žiarovka a stojan (EM-9099)

* Súpravu je možné taktiež zakúpiť bez jednotky //control.Node pod kódom PS-5051.



708 €
s DPH



Súprava sledovanie a ovládanie skleníka ST-2997

umožňuje dokonalé modelovanie a riadenie ekosystému skleníka, umožňuje študentom študovať desiatky interakcií medzi rastlinami a faktormi životného prostredia.

Aktivity študentov

Naprogramujte režim dňa. Kódujte chladenie, závlahu či vetranie skleníku. Na základe dát optimalizujte pohyb vody v skleníku.

Súprava mimo iných obsahuje:

1x //control.Node (PS-3232)*

1x Nádoba EcoChamber (ME-6667)

1x Skleníkový senzor (PS-3322)

1x USB ventilátor (PS-6206)

1x USB vodná pumpa (SE-6208)

1x PASCO Grow Light (PS-3347)

* Súpravu je možné taktiež zakúpiť bez jednotky //control.Node pod kódom ST-2998.



960 €
s DPH



PASCO senzory

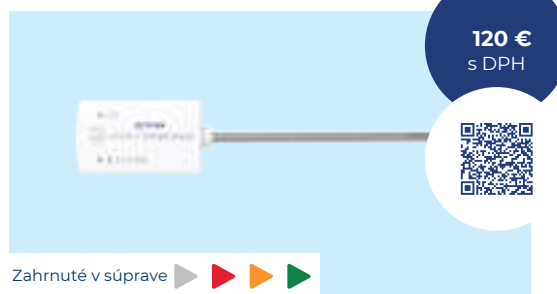


PASCO

Zlepšite výučbu prírodných vied s pomocou živých a presných dát.

Spolahlivé a cenovo dostupné senzory umožňujú učiteľom prírodných vied realizovať motivujúce a názorné experimenty.

So senzormi, ktoré pokrývajú ako základuškolskú, tak stredoškolskú tematiku, získavate pokročilú technológiu, ktorá pomáha študentom rýchlejšie zbierať potrebné dáta. Tí tak môžu venovať viac času ich vyhodnoteniu.



120 €
s DPH



Zahrnuté v súprave ▶▶▶▶

Bezdrôtový senzor teploty PS-3201

- Rozsah: -40–125 °C; rozlíšenie: 0,01 °C
- Presnosť: 0,5 °C; meria: °C, K, a °F
- Odolný proti prachu a nečistotám
- Odolný proti vode (1 m po dobu 30 minút)



888 €
s DPH



Bezdrôtový spektrometer PS-2600

- Rozsah: 380–950 nm; rozlíšenie: 2–3 nm FWHM
- Volfrámový zdroj kombinovaný s LED
- 2 vlnové dĺžky pre excitáciu fluorescencie (405 a 500 nm)
- Bluetooth® a USB pripojenie



228 €
s DPH



Zahrnuté v súprave ▶

Bezdrôtový senzor sily a zrýchlenia PS-3202

- Trojosový akcelerometer a gyroskop
- Rozsah sily: ± 50 N
- Rozlíšenie sily: 0,03 N
- Presnosť: 0,1 N
- Rozsah zrýchlenia: ± 16 g



Zahrnuté v súprave ▶▶▶

Bezdrôtový senzor tlaku PS-3203

- Široký rozsah 0–400 kPa
- Transpirácia, osmóza, zákony v plynch a mnoho ďalšieho
- Dobiť batériu stačí raz za polrok
- Vráťane striekačky a hadičky



Bezdrôtový senzor tepu, hrudný pás PS-3207

- Rozsah: 0–250 bpm
- Obvod hrudníka 65–93 cm
- Gombíková batéria s dlhou životnosťou
- Prevedenie odolné voči vode a potu



Zahrnuté v súprave ▶▶▶

Bezdrôtový senzor pH PS-3204

- Perfektná presnosť (0,1 pH) a rozlíšenie (0,02 pH)
- IP67; vodeodolné (1 m po dobu 30 minút)
- Možnosť pripojenia ORP a ISE elektród



Zahrnuté v súprave ▶▶

Bezdrôtový senzor CO₂ PS-3208

- Rozsah: 0–100 000 ppm
- Rozlíšenie: 2 ppm
- Doba odozvy: 90 % za 30 s
- Odolný proti prachu a nečistotám
- Vráťane 250 ml vzorkovacej fľaštičky



Zahrnuté v súprave ▶

Bezdrôtový senzor tepu, ručné úchyty PS-3206

- Rozsah: 0–250 bpm
- Gombíková batéria s dlhou životnosťou
- Prevedenie odolné voči vode a potu
- Ergonomické a ľahké úchyty



Zahrnuté v súprave ▶▶

Bezdrôtový senzor počasia s anemometrom a GPS PS-3209

- 19 meraní zahrňujúcich polohu, osvetlenie a parametre prostredia
- Možnosť ukladania dát priamo do zariadenia
- Vodeodolné prevedenie



Zahrnuté v súprave ▶

Bezdrôtový senzor vodivosti PS-3210

- Meria vodivosť a množstvo rozpustenej pevnej látky
- Automatická korekcia teploty
- Odolný proti prachu a nečistotám
- Odolný proti vode (1 m po dobu 30 minút)



Zahrnuté v súprave ▶

Bezdrôtový senzor svetla PS-3213

- Dva rôzne snímače
- Meria úroveň osvetlenia, RGB, UVA, UVB a UV index
- Náš najuniverzálnejší svetelný senzor
- Maximálna vzorkovacia frekvencia 2 Hz (okolité osvetlenie); 20 Hz (bodovo)



Zahrnuté v súprave ▶▶

Bezdrôtový senzor napätia PS-3211

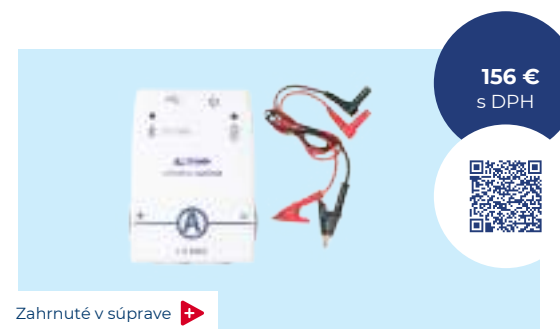
- Dva rozsahy $\pm 15\text{ V}$ a $\pm 5\text{ V}$
- Bluetooth® vzorkovanie 1 kHz
- Vysokorýchlostné vzorkovanie po USB
- 100 kHz v dávkovom móde



Zahrnuté v súprave ▶▶

Bezdrôtové počítadlo kvapiek PS-3214

- Až 10 kvapiek za sekundu
- IR filtr pre presné meranie
- Odolný proti postriekaniu
- Vrátane príslušenstva



Zahrnuté v súprave ▶▶

Bezdrôtový senzor prúdu PS-3212

- Dva rozsahy $\pm 1\text{ A}$ a $\pm 0,1\text{ A}$
- Bluetooth® vzorkovanie 1 kHz
- Vysokorýchlostné vzorkovanie po USB
- 100 kHz v dávkovom móde



Zahrnuté v súprave ▶▶

Bezdrôtový kolorimeter a turbidimeter PS-3215

- 6 detektorov pokrýva celé viditeľné spektrum
- Absorbancia: 0,05–1,5 Abs
- Transmitancia: 0–100 %
- Turbidita v rozsahu: 0–400 NTU
- Presnosť: $\pm 5\%$ NTU

Bezdrôtový senzor počasia GPS PS-3209

Bezdrôtový senzor počasia s GPS je univerzálnym prístrojom pre monitorovanie atmosférických podmienok. Vstavaný anemometer a senzory teploty, vlhkosti, tlaku, svetla a GPS poskytujú až 19 rôznych meraní, ktoré môžu byť zobrazované jednotlivo, alebo súčasne.

Senzor je možné používať v režime vzdialeného zberu dát pre dlhodobé monitorovanie počasia, alebo ho využijete ako ručný prístroj pre štúdium mikroklimy a záznam okolitých podmienok, ktoré sú dôležité pre mnoho biologických a environmentálnych javov.

Pomocou vstavaného senzora GPS môžete realizovať experimenty spojené s GIS. Dáta o polohe je možné hneď prepojiť s parametrami počasia a priamo prenášať do mapového podkladu, ktorý je integrovanou súčasťou softvéru PASCO. Interpretáciu dát nad mapou tak umožňuje študentom ich analýzu v spojení s náhľadom ich priestorového rozloženia. Bez ohľadu na to, ako je univerzálny a funkčný, bezdrôtový senzor počasia s GPS je jednoduchý a jeho ovládanie je pre študentov intuitívne.



384 €
s DPH







216 €
s DPH



Bezdrôtový tenzometer s akcelerometrom PS-3216

- Ideálny na meranie pnutia na PASCO konštrukciách
- Rozsah: $\pm 1A$ a $\pm 0,1A$
- Rozlíšenie: 0,05 N; presnosť: 0,1 N
- Rozsah zrýchlenia: $\pm 16 g$ v 3 osách



228 €
s DPH



Bezdrôtový senzor pohybu PS-3219

- Meria polohu, rýchlosť a zrýchlenie
- Jednoduché prichytenie k PASCO dráham
- Možnosť položiť na lavicu a upevniť na stojan
- Hlava otočná o 180°
- Rozsah: 0,15–4 m; rozlíšenie: 1 mm



432 €
s DPH



Zahrnuté v súprave

Bezdrôtový senzor plynného O₂ PS-3217

- Rozsah: 0–100 % koncentrácie
- Presnosť: $\pm 1 \%$ pri konštantnej teplote
- Meria aj teplotu a vlhkosť
- Vymeniteľná meriaca časť



408 €
s DPH



Zahrnuté v súprave

Bezdrôtový senzor rotácie PS-3220

- Meria uhlovú polohu, rýchlosť a zrýchlenie
- Meria lineárnu polohu, rýchlosť a zrýchlenie
- 3 merajúce kolečká o priemeroch 10, 29 a 48 mm
- Uhlové rozlíšenie $0,18^\circ$; lineárne rozlíšenie 0,0157 mm
- Možnosť položiť na lavicu a upevniť na stojan



228 €
s DPH



Zahrnuté v súprave

Bezdrôtový senzor krvného tlaku PS-3218

- Meria krvný tlak aj tepovú frekvenciu
- Vrátane manžety bežnej veľkosti
- Rozsah: 0–200 tepov / min.
- Rozsah: 0–375 mm Hg
- Presnosť: ± 3 mm Hg



192 €
s DPH



Zahrnuté v súprave

Bezdrôtový senzor magnetického poľa PS-3221

- Súčasné meranie v 3 osách
- Dva rozsahy: ± 5 mT a ± 130 mT
- Rozlíšenie: $\pm 1 \mu T$, resp. $\pm 200 \mu T$
- Vysoko citlivý aj pre meranie magnetického poľa Zeme



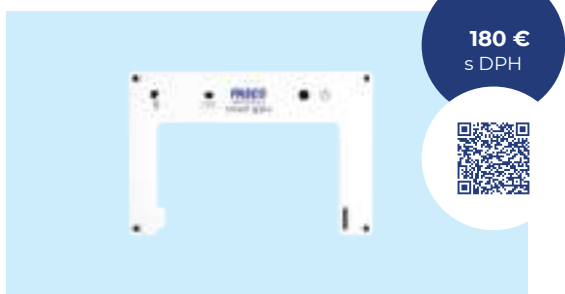
168 €
s DPH



Zahrnuté v súprave ▶

Bezdrôtové teplotné rozhranie PS-3222

- Pre ľubovoľnú PASCO teplotnú sondu
- Rýchlo reagujúca sonda súčasťou dodávky
- Dá sa využiť taktiež s nerezovou sondou, telovou sondou, sondou nameranie absolútnej nuly a s prípravkom na štúdium ideálneho plynu



180 €
s DPH



Bezdrôtová fotobrána Smart PS-3225

- Dve fotobrány v jednej (vzdialenosť brán 1,5 cm)
- Dodatočný port na pripojenie ďalšej fotobrány alebo príslušenstva na meranie doby dopadu
- Ideálne na meranie vzdialeností, rýchlostí a zrýchlenia s minimálnym trením



216 €
s DPH



Bezdrôtový akcelerometer s výškomerom PS-3223

- Súčasné meranie v 3 osiach
- 4 rozsahy: ± 16 g, ± 100 g, ± 200 g, ± 400 g
- Odolný proti nárazu
- Vrátane popruhu na pripojenie



192 €
s DPH



Zahrnuté v súprave ▶

Bezdrôtový senzor zvuku PS-3227

- Frekvenčný rozsah: 100–15 000 Hz
- Maximálna vzorkovacia frekvencia: 100 kHz
- Rozsah úrovne: 50–110 dB
- Presnosť: ± 2 dB
- Odozva: A alebo C vážené



672 €
s DPH



Bezdrôtový senzor rozpusteného O₂ PS-3224

- Rozsah: 0–20 mg/l alebo saturácie 0–300 %
- Presnosť: $\pm 0,2$ mg/l s kalibráciou, $\pm 0,5$ mg/l bez kalibrácie
- Reakčná doba: 90 % behom 45 s
- Vodotesný kryt



216 €
s DPH



Bezdrôtový senzor pôdnej vlhkosti PS-3228

- Rozsah senzoru: 0–45 objemových % vody
- Presnosť snímače: ± 5 %
- Rozlíšenie: 0,1 %

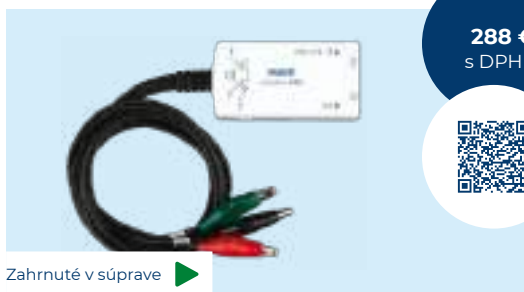


1 260 €
s DPH



Bezdrôtová silomerová platforma PS-3229

- Rozsah: $\pm 1\,300\text{ N}$ na jeden tenzometrický lúč; $\pm 5\,200\text{ N}$ normálova sila (výsledna)
- Rozmery povrchu: $35 \times 35\text{ cm}$
- Maximálna vzorkovacia frekvencia: 10 kHz
- Rozlíšenie senzoru vlhkosti: $0,2\text{ N}$



288 €
s DPH



Bezdrôtový senzor EkG PS-3236

- Rozsah napätia: $0\text{--}4,5\text{ mV}$
- Rozlíšenie napätia : $5\text{ }\mu\text{V}$
- Východisková vzorkovacia frekvencia: 250 Hz
- Maximálna vzorkovacia frekvencia: $1\,000\text{ Hz}$
- Srdcová frekvencia: $40\text{--}250$ úderov za minútu



192 €
s DPH



Zahrnuté v súprave ▶

Programovacia jednotka // code.Node PS-3231

- 5 senzorov (mg. pole, akcelerometer, svetlo, teplota, zvuk a dva spínače)
- 3 výstupy (RGB LED, zvuk, $5 \times 5\text{ LED}$ pole)
- Programovanie v reálnom čase



360 €
s DPH



Bezdrôtový Geigerov čítač PS-3238

- Citlivosť: alfa, beta, gama
- Detekcia počtu: prepínateľný audio signál
- Plnenie plynu: Ne + halogen
- Efektívny priemer trubice: $9,1\text{ mm}$
- Rozsah riadenia vysokého napätia: $150\text{--}650\text{ V DC}$



408 €
s DPH



Bezdrôtový spirometer PS-3234

- Maximálna vzorkovacia frekvencia: $1\,000\text{ Hz}$
- Maximálny prietok: $\pm 14\text{ l/s}$
- Rozlíšenie prietoku: $0,01\text{ l/s}$
- Na objem dychu: 10 l
- Rozlíšenie objemu: $0,04\text{ l}$



288 €
s DPH



Skleníkový senzor PS-3322

- Senzor je navrhnutý pre pripojenie do senzorickeho vstupu jednotky //control.Node
- Prevádzková teplota: $-40\text{--}80\text{ }^\circ\text{C}$
- Rozsah senzoru úrovne svetla: $400\text{--}700\text{ nm}$
- Rozsah merania okolitej teploty: $-40\text{--}80\text{ }^\circ\text{C}$

Bezdrôtový vozík Smart Cart



PASCO

Pred 25 rokmi PASCO vyvinulo vozíček pre štúdium dynamických zákonitostí. Na tento veľmi populárny produkt v roku 2017 nadviazala jeho inovovaná „smart“ verzia.

Nový vozíček je dokonalým nástrojom na štúdium kinematiky, dynamiky a ďalších fyzikálnych oblastí. Sú v ňom zabudované integrované senzory, ktoré merajú silu, polohu, rýchlosť a akceleráciu v šiestich stupňoch voľnosti. Všetky dáta môže tento vozík prenášať bezdrôtovo cez Bluetooth®.

Nový vozíček tak predstavuje obrovské úspory pre vašu fyzikálnu učebňu, lebo v sebe zahŕňa všetky laboratórne komponenty (vozík, niekoľko senzorov, rozhranie), ktoré boli až doposiaľ k uvedeným pokusom potrebné.

Príslušenstvo vozíku Smart Cart

1 Bezdrôtový vozík Smart Cart ME-1240 (ME-1241)

Dokonalý nástroj na štúdium kinematiky, dynamiky a ďalších fyzikálnych oblastí.

2 Vrtulový pohon Smart Fan ME-1242

Pomocou softvéru PASCO ho môžete zapnúť, vypnúť alebo upraviť veľkosť jeho tahu. Dá sa taktiež programovať pomocou jazyka Blockly.

3 Adaptér stojana ME-1244

Adaptér slúži k pripevneniu vozíku Smart Cart k stojanu. Môžete tak vozík použiť ako silomer.

4 Balistické príslušenstvo ME-1245

Demonštrácia nezávislosti pohybu v súradnicovej sústave X a Y.

5 Vektorový display ME-1246

Optická vizualizácia vektorovej sily, zrýchlenia alebo rýchlosti.

6 Smart Cart motor ME-1247

Elektrickým motorčekom poháňané koleso, ktoré sa pripevňuje k vozíčku Smart Cart. Dá sa taktiež programovať pomocou jazyka Blockly.

Toto príslušenstvo
obsahuje súprava

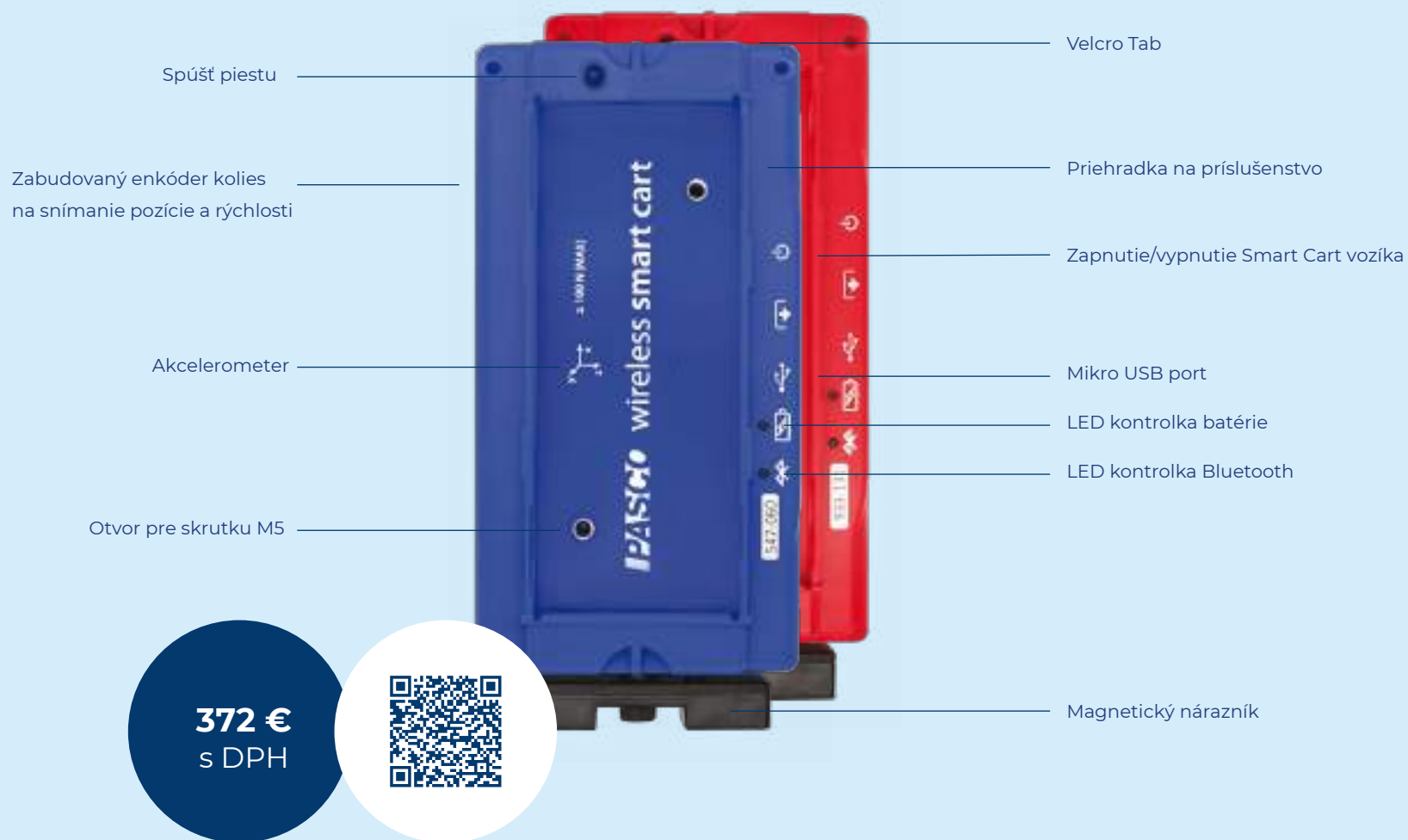
**Smart Cart
ME-1272CZ**

Viac na s. 40



Bezdrôtový vozík Smart Cart

Vozíček Smart Cart sa vyrába v dvoch farebných prevedeniach ME-1240 (červený) a ME-1241 (modrý), ktoré sú funkčnosťou aj cenou úplne identické.





Systemy dynamických dráh PASCO

Dráhy PASCO Dynamics Systems sú už viac než 25 rokov základom školských fyzikálnych laboratórií.

Jedná sa o jedinečné pomôcky na výučbu dynamiky a mechaniky, umožňujúce realizáciu širokej škály pokusov – od skúmania rýchlosti a zrýchlenie cez Newtonové zákony po skúmanie zrážok a zákonov zachovania hybnosti či energie.

Početné príslušenstvo, ktoré sa dá na dráhu napojiť, rozširuje ich možnosti o meranie harmonických pohybov, pohybu projektilov, pokusy z oblasti optiky a mnoho ďalšieho.

Na výber máte dráhu dvojitého druhu. Buď je vyrobená z odolného polykarbonátového plastu a je dlhá 1 m (zložená z dvoch 0,5 m kusov), alebo je vyrobená z hliníka v dĺžkach 1,2 m alebo 2,2 m.

Ponúkané konfigurácie dráh PAScar alebo PAstrack sa skladajú z dráhy, vozíkov Smart Cart a balíčku príslušenstva.

Súprava PAScar ME-5718A



1 032 €
s DPH



Výhodami hliníkovej dráhy sú jej robustnosť a presnosť opracovania. Vozíky tak môžu dosahovať vyššie rýchlosti ako v umelohmotných dráhach.

Súprava PAstrack ME-5717A



972 €
s DPH

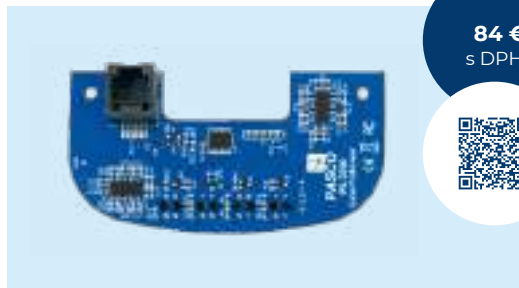


Umelohmotná dráha PAstrack obsahuje v základe dva 0,5 m dlhé diely. Dráha sa dá ďalej rozširovať nie len o ľubovoľný počet ďalších dielov, ale aj o ďalšie doplnky, z ktorých môžete vytvoriť napríklad zakrivenú dráhu.

PASCO aktuátory



PASCO



84 €
s DPH



PASCO bot, Modul sledovania čiary PS-3320

- Tento modul využíva infračervené svetlo k detekcii čiernych alebo bielych povrchov pod PASCObotom
- Infračervené LED pole so 4 fototranzistormi

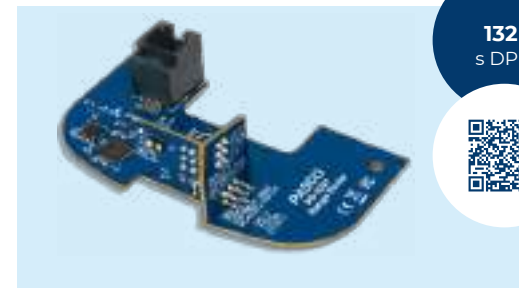


60 €
s DPH



Výkonový výstupný modul PS-3324

- Výkonový výstupný modul je možné zapojiť do akýchkoľvek z dvoch portov Power Out na jednotke //control.Node a rozdeliť tak výstupný výkon do dvoch kanálov; každý kanál potom poskytuje 5 V DC a 0,7 A

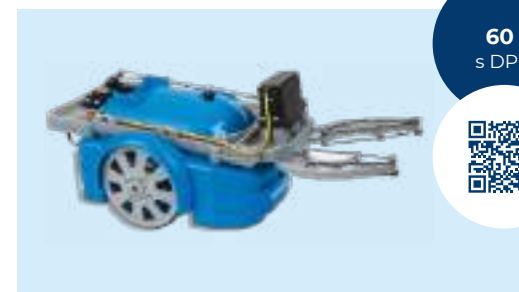


132 €
s DPH



PASCO bot, Modul dialkomeru PS-3321

- Snímač Lidar na prednej strane tejto obvodovej dosky využíva odraz svetla k meraniu vzdialenosti medzi ním a objektmi pred ním
- Rozsah: 1 m
- Rozlíšenie: 2 mm

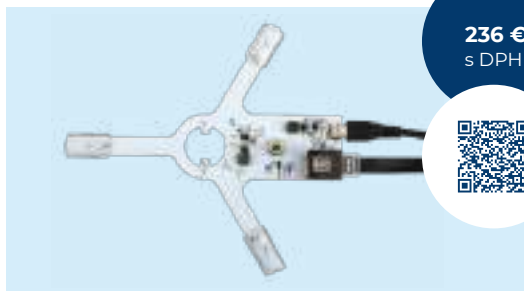


60 €
s DPH



PASCO bot, Modul chápada PS-3325

- 1x Zostava uchopovacích ramien a montážnej vzpery
- 1x Servo predlžovací kábel, 12"
- 1x Zdvíhajúca a spúšťacia ovládacia tyč chapadlá so sponami



236 €
s DPH



Osvetlenie PASCO Grow Light PS-3347

- 4× Červená (660 nm) a modrá (445 nm) LED
- 1× Napájací zdroj USB 5 V, 2 A
- 1× 1 m micro USB nabíjací kábel
- 1× 2 m predĺžovací USB kábel



48 €
s DPH



Kontinuálny rotačný servomotor SE-2977

- Ideálny pre robotické aplikácie
- Prevádzkové napätie: 4,8–6,0 V
- Rýchlosť bez zataženia (6,0 V): 52 ot./min
- Krútiaci moment zastavenia (6,0 V): 3,1 kg/cm



36 €
s DPH



USB ventilátor PS-6206

- Rozmery: 40×40×10 mm
- USB kábel dĺžky: 200 mm
- Rýchlosť ventilátora: 5 000 ±10 % ot./min
- Napätie: 5 V



29 €
s DPH



USB vodná pumpa SE-6208

- Pumpu použijete s USB napájacím zdrojom, alebo prevezmite plnú kontrolu nad zavlažovacími postupmi pomocou `//control.Node`
- 1× ponorné čerpadlo
- 1× 0,5m vstavaný USB kábel



36 €
s DPH



Servomotor SE-2975

- Motor sa otáča o 180 stupňov a pohybuje tlačnou tyčou
- Prevádzkové napätie: 4,8–6,0 V
- Maximálny rozsah krútiaceho momentu: 3,3–4,1 kg/cm

Súpravy s ôsmimi senzormi



PASCO

Veríme, že PASCO senzory nemajú slúžiť iba k učiteľským demonstračným pokusom. Najvyššou pridanou hodnotou práce s PASCO je vlastná objaviteľsko-bádatelská aktivita na strane žiaka. Preto by sme boli radi, aby ste o vybavení senzorov rozmýšľali tak, aby s nimi mohli merať žiaci.

Naše skúsenosti ukazujú, že pri realizáciách prírodovedných experimentov je vhodné rozdeliť triedu do „bádatelských hniezd“, t. j. skupiniek max. po troch žiakoch.

Súprava ôsmich rovnakých senzorov potom väčšinou pre vybavenie celej triedy postačuje.

Chcete na svojich hodinách preniesť aktivitu na stranu žiakov? Neviete ako začať?

Kúpte si pre začiatok napríklad len súpravu ôsmich teplomerov a začnite realizovať žiacku bádatelskú výučbu s tými najjednoduchšími experimentami ešte dnes.

Súpravy s ôsmimi senzormi sú **cenovo výrazne zvýhodnené**. Nielen, že získate senzory za lepšiu cenu, ale budete ich mať taktiež prehľadne uložené v plastovom boxe s výlisikom.



936 €
s DPH



Žiacka súprava bezdrôtových senzorov teploty PS-3330

Súprava obsahuje 8 kusov bezdrôtových senzorov teploty PS-3201.

Senzory sú vodeodolné, a tak môžu slúžiť k dlhodobému zberu teplotných údajov v rôznych prostrediach.



1 356 €
s DPH



Žiacká súprava bezdrôtových senzorov pH PS-3331

Súprava obsahuje 8 kusov bezdrôtových senzorov pH PS-3204, ktoré sú základom každého chemického, či biologického laboratória. Senzory merajú aktuálne hodnoty pH, prenášajú dáta do vášho ICT zariadenia. Disponuje tiež integrovanou pamäťou pre uloženie dát.



1 860 €
s DPH



Žiacka súprava bezdrôtových senzorov vodivosti PS-3332

Súprava obsahuje 8 kusov bezdrôtových senzorov vodivosti PS-3210. Sensory merajú aktuálne hodnoty elektrickej vodivosti vodných roztokov alebo celkové množstvo vo vode rozpustenej pevnej látky (TDS). Disponuje integrovanou pamäťou.



1 284 €
s DPH



Žiacka súprava bezdrôtových voltmetrov PS-3335

Súprava je zložená z 8 kusov bezdrôtových senzorov PS-3211, čo je bezdrôtový senzor elektrického napätia. Ideálny senzor pre objavovanie jedného zo základných pojmov elektriny a skúmania konceptov elektrického obvodu.



1 656 €
s DPH



Žiacka súprava bezdrôtových senzorov tlaku PS-3333

Súprava obsahuje 8 kusov bezdrôtových senzorov tlaku PS-3203. Tieto senzory umožňujú študentom ľahko zbierať presné údaje o tlaku plynu a fungujú taktiež ako potometre pre biologické merania transpirácie rastlín a pod.



1 476 €
s DPH



Žiacka súprava bezdrôtových ampérmetrov PS-3336

Súprava je zložená z 8 kusov bezdrôtových senzorov PS-3212, čo je bezdrôtový senzor elektrického prúdu. Ideálny senzor pre objavovanie jedného zo základných pojmov elektriny a skúmania konceptov elektrického obvodu.



2 160 €
s DPH



Žiacka súprava bezdrôtových kolorimetrov/turbidimetrov PS-3334

Súprava obsahuje 8 kusov bezdrôtových senzorov PS-3215. Bezdrôtový kolorimeter a turbidimeter súčasne merajú pohltivosť (absorbanciu) a priepustnosť (transmitanciu) šiestich rôznych vlnových dĺžok.



1 896 €
s DPH



Žiacka súprava bezdrôtových senzorov pohybu PS-3337

Súprava je zložená z 8 kusov bezdrôtových senzorov PS-3219. Tento senzor meria polohu, rýchlosť a zrýchlenie objektov a disponuje hlavicou otočnou v rozsahu 180° pre rôzne typy meraní.





Žiacka súprava bezdrôtových senzorov svetla PS-3338

Súprava je zložená z 8 kusov bezdrôtových senzorov PS-3213. Bezdrôtový svetelný senzor obsahuje otvory pre meranie okolitého svetla a smerového svetla. Uľahčuje skúmanie úrovne svetla, intenzity farieb, intenzity osvetlenia a UV indexu.



Žiacka súprava bezdrôtových senzorov CO₂ PS-3341

Súprava je zložená z 8 kusov bezdrôtových senzorov CO₂ PS-3208. Pomocou tohto snímača môžete v biológii preskúmať napr. dýchanie živočíchov či fotosyntézu rastlín, v chemii sledovať chemické reakcie atď.



Žiacka súprava bezdrôtových senzorov sily a zrýchlenia PS-3339

Súprava je zložená z 8 kusov bezdrôtových senzorov PS-3202. Integrovaný senzor obsahujúci 50 N silomer a trojosový akcelerometer. Senzor je schopný merať sily a zrýchlenie rotujúcich predmetov, zrýchľujúcich sa vozíčkov, ich kolízie a pod.



Žiacka súprava bezdrôtových senzorov zvuku PS-3342

Súprava 8 kusov bezdrôtových senzorov zvuku PS-3227, ktoré ponúkajú dve funkcionality: senzor zvukových vln a senzor hladiny zvuku merajúci v jednotkách dBA a dBC.



Žiacka súprava bezdrôtových senzorov počasia PS-3340

Súprava 8 kusov bezdrôtových senzorov PS-3209 univerzálnych prístrojov pre monitorovanie atmosférických podmienok. Vstavaný anemometer a senzory teploty, vlhkosti, tlaku, svetla a GPS poskytujú až 19 rôznych meraní.

Ďalšie súpravy PASCO



PASCO

PASCO nie je len výrobcom laboratórneho vybavenia. Veľmi nám záleží na tom, aby ste sa s našimi výrobkami dokázali skutočne efektívne učiť. Nemalé úsilie preto vynakladáme na vývoj kurikula.

Pokiaľ sa nebojíte angličtiny, iste pre tvorbu či oživenie svojho vzdelávacieho plánu využijete kompletne vzdelávacie programy z dielne PASCO Scientific. Vedľa sensorického a ďalšieho laboratórneho vybavenia môžete pre vašu školu zakúpiť taktiež súpravu tlačných žiackych a učiteľských učebníc, elektronických kníh plných animácií a videí, laboratórnych prác či hotových prezentácií, ktoré si môžete ľubovoľne prispôbiť vašim potrebám.

K dispozícii je dokonca aj vytvorený priestor LMS pre dištančnú či online výučbu. Všetky materiály sú na mieru pripravené pre využitie súprav PASCO senzorov a PASCO pomôcok priamo vo vašej triede či prírodovednom laboratóriu.

Kompletne kurikulárne riešenie je k dispozícii pre stredoškolskú oblasť fyziky a chémie.

Súprava Essential physics Comprehensive Equipment kit Ep-6490A

Táto súprava je navrhnutá tak, aby umožnila realizovať všetky pokusy založené na PASCO senzoch a vybavenia v rámci osnov učebného plánu Essential Physics, ktoré sú spracované v príručke Essential Physics Student Lab Manual.

Súprava obsahuje

- 1 1x Súprava sila a pohyb EP-3576
- 2 1x Súprava oscilácia, vlny a zvuk EP-3578
- 3 1x Súprava svetlo, farby, optika EP-3558
- 4 1x Rozšírená súprava elektrických obvodov EM-3536
- 5 1x Súprava pre konštrukciu jednoduchých strojov EP-3577
- 6 Vozík Smart Cart ME-1240
- 7 Katapult Mini Launcher ME-6825B
- 8 45 cm stojanová tyč ME-8736
- 9 Hliníková stolná svorka ME-8995

3 936 €
s DPH





1140 €
s DPH



Súprava Smart Cart ME-1272CZ

Demonštračná súprava Smart Cart je dodávaná s červeným smart vozíčkom Smart Cart (pod označením ME-1272) alebo s modrým (pod označením ME-1273) a všetkým príslušenstvom, ktoré potrebujete k realizovaniu úžasných fyzikálnych ukážok z oblasti kinematiky a dynamiky.

- Rozdiely medzi rýchlosťou a zrýchlením
- Nezávislosť vodorovného a zvislého pohybu strely
- Newtonov prvý, druhý a tretí zákon
- Impulz a sila
- Sila a zrýchlenie pri zrážkach
- Dostredivé zrýchlenie
- Vztlaková sila a Archimedov princíp



648 €
s DPH



Súprava svetlo, farby, optika EP-3558

- Zväčšenie zrkadiel a šošoviek
- Odraz v rovine zrkadla
- Lom svetla
- Vytváranie skutočných a virtuálnych obrazov s objektívmi
- Tvorba obrazu pre konvexný objektív
- Postavte mikroskop a ďalekohľad
- Fosforescencia



732 €
s DPH



Rozšírená súprava elektrických obvodov EM-3536

- Elektrina a elektrické obvody
- Elektrické napätie a elektrický prúd
- Ohmov zákon
- Sériové a paralelné zapojenie rezistorov
- Elektrická energia



1 008 €
s DPH



Súprava pre konštrukciu jednoduchých strojov EP-3577

- Páky a kladky
- Prevodové pomery
- Krútiaci moment
- Statická rovnováha
- Mechanická výhoda ozubených kolies a páky
- Sily a váha
- Hookov zákon
- Trenie, práce a prevody



384 €
s DPH



Súprava pre konštrukciu priehradových mostov ME-3581

- Konštrukčné princípy budovania mostov
- Konštrukčné princípy stavebných štruktúr
- Konštrukčné princípy strojárskejších štruktúr
- Meranie napätia v nosniciach
- Rovnováha síl
- Ťahové a tlakové zataženie konštrukcií



612 €
s DPH



Súprava oscilácie, vlny a zvuk Ep-3578

- Navrhnete hudobný nástroj
- Oscilátory: závažie a pružina
- Oscilátory: jednoduché kyvadlo
- Rezonancia
- Vlny
- Vlnová interferencia
- Rezonancia a zvuk



1 164 €
s DPH



Súprava sila a pohyb EP-3576

- Grafy pohybu rovnomerného aj zrýchleného
- Zrýchlenie na naklonenej rovine
- Newtonov druhý zákon
- Hookov zákon
- Statické a kinetické trenie
- Pohyb strely
- Statická rovnováha síl
- Práca a graf závislosti sily a vzdialenosti
- Práca a energia

Tlačená učebnica Essential Physics: Student Textbook EP-6323

Anglicky písaná, tlačená, viazaná učebnica obsahujúca všetky základné témy, s ktorými sa stretávame pri výučbe stredoškolskej fyziky. Obsah knihy odpovedá štandardom IB pre bádateľskú výučbu fyziky. Kapitoly sú napísané tak, aby z nich vyplývajúce teórie bolo možno čo najjednoduchšie overiť s technikou PASCO.

Témy kapitol

- Fyzika a prírodné vedy
- Fyzikálne veličiny a ich merania
- Poloha a rýchlosť
- Zrýchlenie
- Sily a Newtonove zákony
- Pohyb v dvoch a troch rozmeroch
- Kruhový pohyb
- Statická rovnováha a krútiaci moment
- Práca a energia
- Zachovanie energie
- Hybnosť a zrážky
- Stroje
- Moment hybnosti
- Harmonický pohyb
- Vlny
- Zvuk
- a 11 ďalších



168 €
s DPH



Online učebnica Essential Physics: Student e-Book EP-6323-EB1

E-kniha Essential Physics obsahuje elektronickú verziu učebnice, ktorá sa dá zobrazit prostredníctvom webového prehliadača v podstate na všetkých počítačových platformách, vrátane tabletov a Chromebookov™.

Výhoda elektronickej učebnice

Licencovaný prístup k študentskej e-knihe taktiež odomyká všetky interaktívne simulácie, interaktívne rovnice a výpočty, vložené animácie a videá, nástroje pre formatívne hodnotenie a ďalšie výučbové zdroje v elektronickej podobe. Vaším študentom sa otvoria možnosti, ktoré sú s tlačenou knihou nedosiahnuteľné.

Čo je v cene

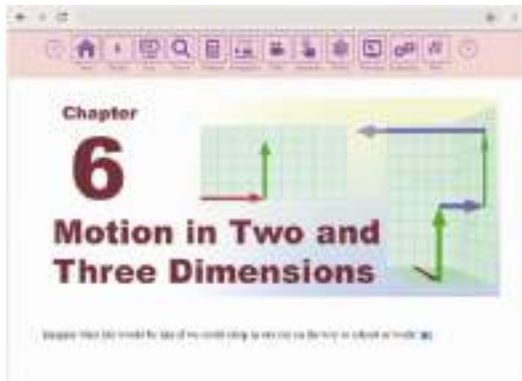
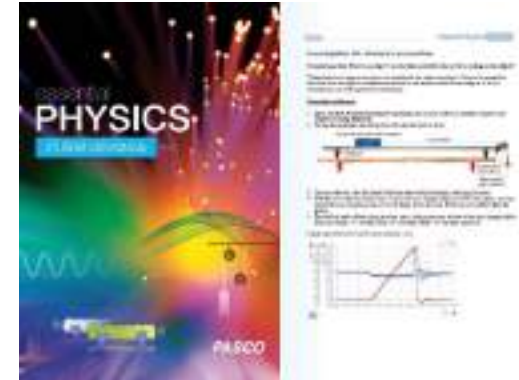
1× Nepretržitý online/offline prístup
po dobu jedného roka

Ďalšia možnosť rozšírenia

Materiály Teacher e-Resources for Textbook EP-6324. Elektronická forma učebnice v učiteľskej verzii rozšírená o učebný plán a učiteľský manuál.



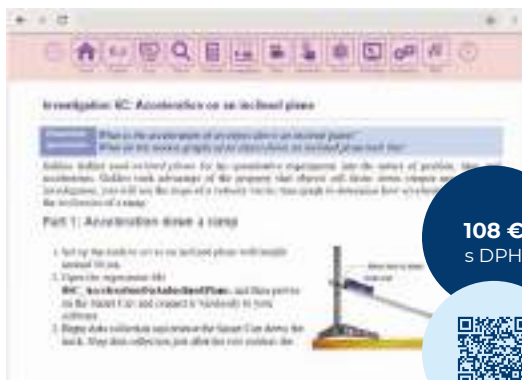
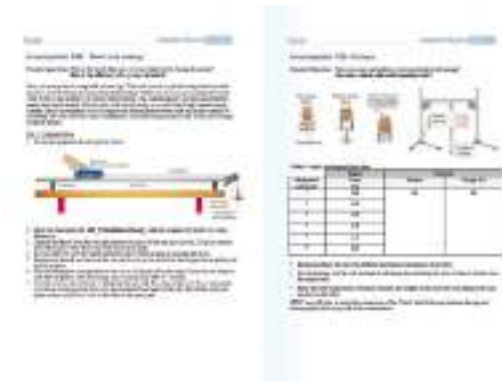
Zbierka pokusov Essential Physics Student Lab Manual EP-6326 a Essential Physics Teacher Lab Manual EP-6329



Podrobné návody na praktické laboratórne práce z učebných osnov kurikula Essential Physics. Verzia EP-6329 je určená učiteľom, disponuje vyplnenými odpoveďami a tipmi pre vedenie výučby.

Témy Kapitol

- Grafy pohybov
- Rovnomerný pohyb
- Zrýchlený pohyb
- Modely a merania zrýchleného pohybu
- Newtonov druhý zákon
- Hookov zákon
- Statické a kinetické trenie
- a 39 ďalších



Ďalšia možnosť rozšírenia

Materiály Teacher Lab e-Resources EP-6328-DIG. Súbor elektronických materiálov obsahujúci editovateľné pracovné listy (.docx), PowerPointové prezentácie vzťahujúce sa k pokusom (.pptx), kľúče a odpovede ku kontrolným otázkam či asistencii k video pokusom.



108 €
s DPH



108 €
s DPH



Mechanické a stavebné konštrukcie



PASCO

Stavebnicový systém priehradových nosníkov ponúka študentom realistický a praktický spôsob pochopenia základných mechanických vlastností stavebých konštrukcií.

Návrh, výpočet, stavba konštrukcie a ich realistické premeranie – to všetko môže prebiehať priamo v triede či v laboratóriu. Tieto systémy, ktoré sú ideálne pre experimenty založené na technickom dizajne, sa pohybujú vo svojej zložitosti v širokom spektre rôznych projektov – jednoduchými priehradovými nosníkmi počínajúc, cez statické záťažové skúšky zložitých mostných konštrukcií, až po dynamické experimenty s rezonančnými vlastnosťami stavebných konštrukcií a pod.

Priehrady, mosty, horské dráhy, žeriavy, výložníky, modely ľudských končatín a mnoho ďalšieho sa teraz dá rýchlo postaviť a analyzovať. Práca so systémom z rady PASCO Structures je omnoho pokročilejší a efektívnejší ako práca s modelmi postavenými zo špáratiek či špajdle, lebo poskytuje možnosti priamej počítačovej simulácie a reálneho zberu dát.

Môžete tak ihneď porovnať teoretické výpočty a reálne dáta, ktoré priamo nameriate v konkrétnych miestach vašej konštrukcie. Jednoduchosť použitia PASCO Structures umožňuje študentom rýchlo konštrukcie vytvárať, opakovane ich testovať a konštrukčné návrhy znova prepracovávať.

Tým sa perfektne simuluje samotný proces technického dizajnu a inžierstva ako takého.

Súprava na stavbu veľkých priehradových konštrukcií ME-7003

Stavebnica veľkých štruktúr obsahuje najširšiu paletu stavebných prvkov potrebných k vytvoreniu mnohých variácií mostných a nosníkových konštrukcií. Tieto konštrukcie môžete zaťažovať buď pomocou statických závaží, alebo ich podrobovať dynamickým skúškam – stavebnica obsahuje taktiež dráhu a dve záťažové vozíčky. Pokiaľ škola vlastní dynamickú dráhu PAStrack, je možné aj ju využiť k záťažovým testom. Zabudujte do konštrukcie tenzometre a sledujte zaťaženie v rôznych miestach v reálnom čase!

Súprava obsahuje

- 1 Pevné a ohybné nosníky
- 2 Spojovacie diely rôzneho typu a rozmeru
- 3 2x vozík + 9,1 m fl xi dráhy
- 4 Tenzometer (nie je súčasťou súpravy)
- 5 Dilatometer (nie je súčasťou súpravy)



1 764 €
s DPH

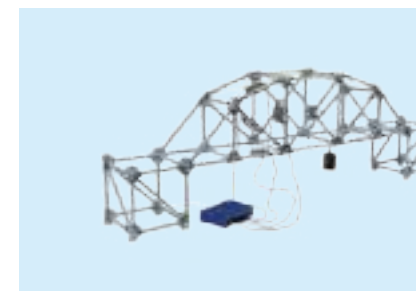


612 €
s DPH



Súprava priehradových mostov ME-6991

Súprava obsahuje 120 „I“ nosníkov rôznych veľkostí potrebných k výstavbe väčších väzníkových a mostných konštrukcií, ako aj ohybnú vozíčkovú dráhu a vozíček pre štúdium dynamického zaťaženia, keď vozíček prechádza mostnou konštrukciou. (dá sa vytvoriť aj model horskej dráhy).



1 140 €
s DPH



Súprava pokročilých priehradových konštrukcií ME-6992B

Súprava umožňuje stavať väčšie konštrukcie krovov, mostov a ďalších štruktúr. Obsahuje tiež nápravy a remenice umožňujúce stavať pracovné žeriavy a ďalšie technické zariadenia. Nápravy a kladky umožňujú konštrukciu žeriavov, vozíkov a dokonca aj fungujúceho katapultu.

Skúmanie vlastností materiálov



PASCO

Systém pre testovanie vlastností materiálov od spoločnosti PASCO Scientific ponúka kompletne a pritom cenovo dostupné riešenie, ktoré umožní študentom dokonalo pochopiť preberané témy.

Trhačka sa dá umiestniť na dosku obyčajného stola, šetrí tak priestor v laboratóriu. Ich nastavenia a kalibrácia sú jednoduché, rovnako ako údržba. Náklady na prevádzku a skúšebné vzorky sú malé.

Pohon na ručnú páku študentom pomôže „na vlastnej koži“ pocítiť postupné zmeny v správaní materiálu.

V softvéri PASCO Capstone sa dá synchronizovať videozáznam z testovania materiálu s dátami a následne ich prehrať spomalene. Capstone navyše disponuje mnohými analytickými funkciami, ako je prekladanie dát fitovacími krivkami a pod.

Komplexná súprava trhačky a testovacích materiálov ME-8244

Trhačka, ktorá umožňuje zároveň merať záťažovú silu a posun. Materiál sa dá namáhať v ťahu, tlaku aj ohybe a tým sledovať základné materiálové vlastnosti, ťažnosť, modul pružnosti či Youngov modul. Vďaka rozšírenému zloženiu táto súprava umožňuje taktiež previesť troj- a štvorbodové ohybové skúšky pre rôzne materiály. Dá sa taktiež prevádzať strih I-nosníkov zo súprav mostných a mechanických konštrukcií.

Súprava obsahuje

- 1 Tenzometer s rozsahom 7 100 N a rozlíšením 1 N
- 2 Prevodové ústroje pre napínanie vzorky s rozlíšením 0,001 mm
- 3 Súprava rôznych typov upínacích hlavíc a adaptérov
- 4 Súprava rôznych typov vzoriek
- 5 Ochranný kryt umožňujúci sledovanie procesu namáhania
- 6 Ďalšie možné typy vzoriek pre sledovanie namáhania materiálu



10 296 €
s DPH



5 064 €
s DPH



Trhačka ME-8236

Trhačka, ktorá umožňuje zároveň merať záťažovú silu a posun. V cene je zahrnutá iba samotná trhačka s ochranným štítkom a kalibračnou tyčou, dodávka neobsahuje žiadne vzorky, softvér či rozhranie.

6 024 €
s DPH



Základný systém pre testovanie materiálov ME-8230

Trhačka, ktorá umožňuje zároveň merať záťažovú silu a posun. V cene je vedľa samotnej trhačky zahrnutá taktiež dodávka základných vzorkov (ocel, hliník, mosadz, žihacia ocel, akrylát, polyetylén). Ďalej je zahrnuté taktiež bezdrôtové rozhranie AirLink a jednopočítačová licencia SW Capstone.

PASCO SPARKvue



sparkvue®

Špecifikum softvéru PASCO SPARKvue spočíva v možnosti vytvorenia interaktívneho sprievodcu experimentom.

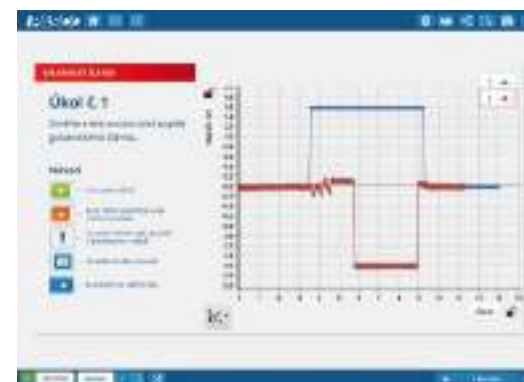
Softvér dokáže nielen „nazbierať a vyhodnotiť“ merané dáta zo senzorov (zobrazenie dát vo forme čísiel, analógového meradla, grafu, stĺpcového grafu, tabuľky, osciloskopu), ale umožňuje toto meranie zasadiť do širšieho teoretického aj praktického rámca celkovej problematiky pokusov.

Softvér disponuje takými vlastnosťami a funkciami, ktoré učiteľovi umožnia vytvoriť sériu na seba naväzujúcich stránok, ktoré hrajú rolu interaktívnej prezentácie.

Na stránkach tejto prezentácie (sprievodca experimentom) sú žiaci inštruovaní, akým spôsobom majú pokus realizovať, a zároveň v rámci toho prostredia priamo sledujú, aké hodnoty merajú pripojené senzory.

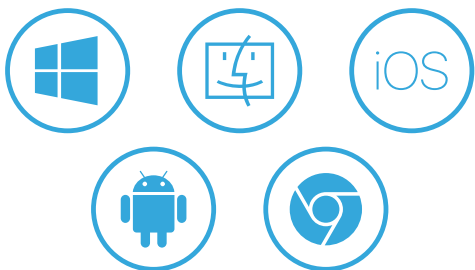
Softvér má taktiež možnosť vkladania testových otázok.

SPARKvue má v sebe integrované prostredie programovacieho jazyka Blockly. Dáta senzorov tak umožňuje nielen sledovať a analyzovať, ale tiež využívať ako vstupy v procese algoritmickej alebo automatizácie.



Kompatibilita SPARKvue s operačnými systémami

Softvér PASCO SPARKvue je funkčný na systémoch Windows, Mac OS, iOS, Android a Chrome



Licencie PASCO SPARKvue

Školská	PS-2400	528 €
Pre jeden počítač	PS-2401	192 €

Aplikácie PASCO SPARKvue je pre telefóny či tablety voľne k stiahnutiu z príslušného obchodu aplikácií (Google Play pre systém Android či AppStore pre systém iOS)

Licencia na počítače s OS Windows, ktorá je bežne spoplatnená, je súčasťou každej súpravy PASCO Sensorium!

Vďaka tomu ušetríte 192 €



PASCO Capstone



capstone

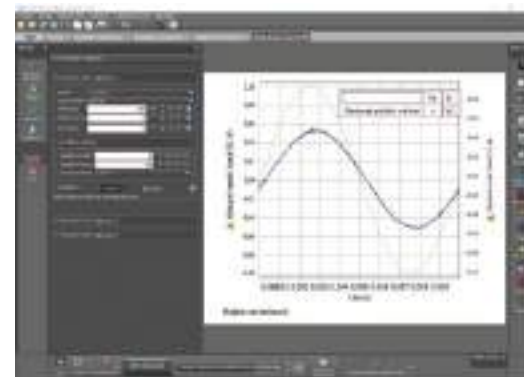
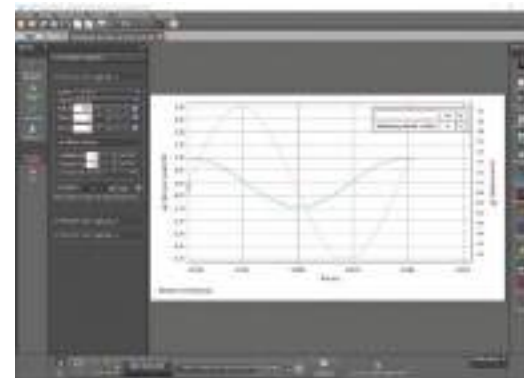
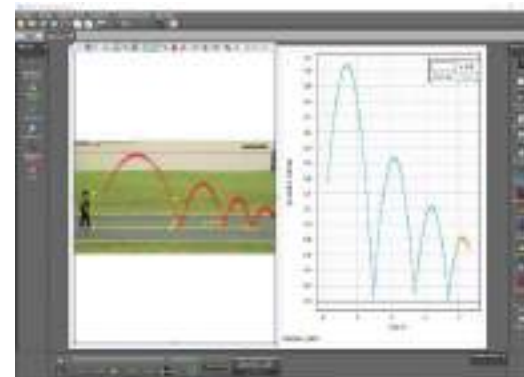
PASCO Capstone je vyspělý softvér určený pre zber, zobrazenie a dôkladnú analýzu nameraných dát.

Jeho funkcionality nastavuje v tejto oblasti úplne nový štandard. Medzi typických užívateľov patria najmä stredné odborné a vysoké školy.

Ideálne spolupracuje s univerzálnym rozhraním 850 či 550, plne kompatibilná je so všetkými súčasnými aj staršími rozhraniami PASCO.

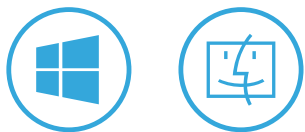
Meranie pomocou senzorov je doplnené o ďalšie nástroje, ako sú videoanalýza, synchronizácia videa a reálneho experimentu, kalkulácie v reálnom čase a pod.

Capstone má v sebe integrované prostredie programovacieho jazyka Blockly. Dáta senzorov tak umožňuje nielen sledovať a analyzovať, ale tiež využívať ako vstupy v procese algoritmickej či automatizácie.



Kompatibilita Capstone s operačnými systémami

Softvér PASCO Capstone je funkčný na systémoch Windows a Mac OS.



Licencia PASCO Capstone

Školská	UI-5400	1188 €
Pre jeden počítač	UI-5401	276 €



2 004 €
s DPH



Univerzálny interface PASCO 850 UI-5000

Spoločne so softvérom Capstone predstavujú riešenie s veľmi vysokou pridanou hodnotou. Po USB pripojení k počítaču získate digitálny multimeter so vzorkovaciu frekvenciou až 10 MHz, 500 kHz osciloskop, 100 kHz duálny generátor signálu atď. Spoločne s viac než 120 PASCO senzormi dostávate riešenie pre každý experiment.

K PASCO 850 pripojíte všetky PASCO senzory, či z „modrej“ PASPORT, alebo „čiernej“ ScienceWorkshop rady. Multiport konektor v zadnej časti zaručuje budúcu rozšíriteľnosť.



1 092 €
s DPH



Univerzálny interface PASCO 550 UI-5001

Najvýkonnejšie bezdrôtové rozhranie pre výučbu fyziky. So softwarom PASCO Capstone alebo SPARKvue a rozhraním PASCO 550 bude vaše fyzikálne laboratórium vybavené zdrojom a generátorom funkcií, vysokorýchlostným zberom dát, osciloskopom a FFT zobrazením, časovačom a mnohým ďalším.

K PASCO 550 pripojíte všetky PASCO senzory, či z „modrej“ PASPORT, alebo „čiernej“ ScienceWorkshop rady. Rozhranie 550 je najvýkonnejším rozhraním, ktoré sa dá pripojiť do softvéru SPARKvue. (Rozhranie 850 sa dá ovládať iba so SW Capstone.)

Podpora experimentov



Stránky experimentujme.cz podporujú prírodovedné experimenty realizované s meracím systémom PASCO.

Veríme, že všetky materiály, ktoré na týchto stránkach nájdete, vám budú dobrou inšpiráciou a pomocníkom a že ich v vašej výučbe vhodne a zmysluplne využijete.

Dúfame, že rovnako pre vašich žiakov bude práca s nimi atraktívna a zaujímavá.

15+

Viac ako 15 rokov
kontinuálnej podpory

200+

Viac ako 200 experimentov
a úloh od skúsených učiteľov

8 000+

Viac ako 8 000 učiteľov
používajúcich podporované
produkty

Navštívte stránky experimentujme.cz



Stránky experimentujme.cz vám poskytují



Materiály

Databázy všemožných úloh a experimentov zameraných na fyziku, chémiu, zemepis, biológiu a informatiku.



Zoznam centier

Niektoré, na stránkach experimentujme.cz uvedené centrá, vznikli spontánne, iné ako súčasť projektov. Spája ich však nadšenie a perfektné zvládanie nových výučbových technológií, ktoré sú umne zavádzané do bežnej školskej praxe.



Databázy lektorov

Na experimentujme.cz nájdete taktiež databázy tých najlepších lektorov, s ktorými je radosť spolupracovať. U každého z nich je uvedené zamerenie, aprobácia a kontakt.



Databázy projektov

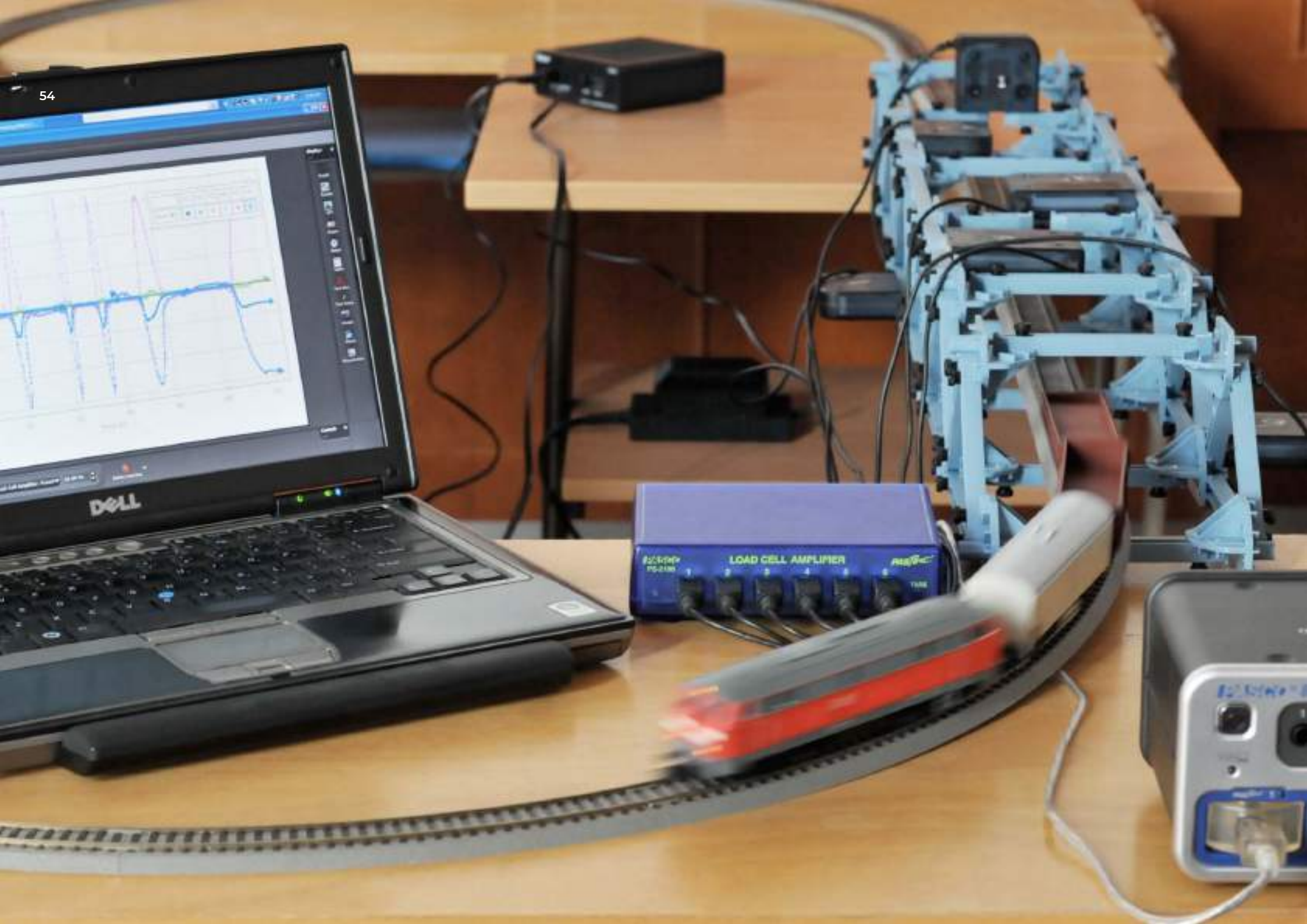
Niektoré na portály uverejnené materiály vznikli pri realizácii školských projektov. Na stránkach experimentujme.cz nájdete ich stručné predstavenie spolu s výpisom pripravených materiálov.

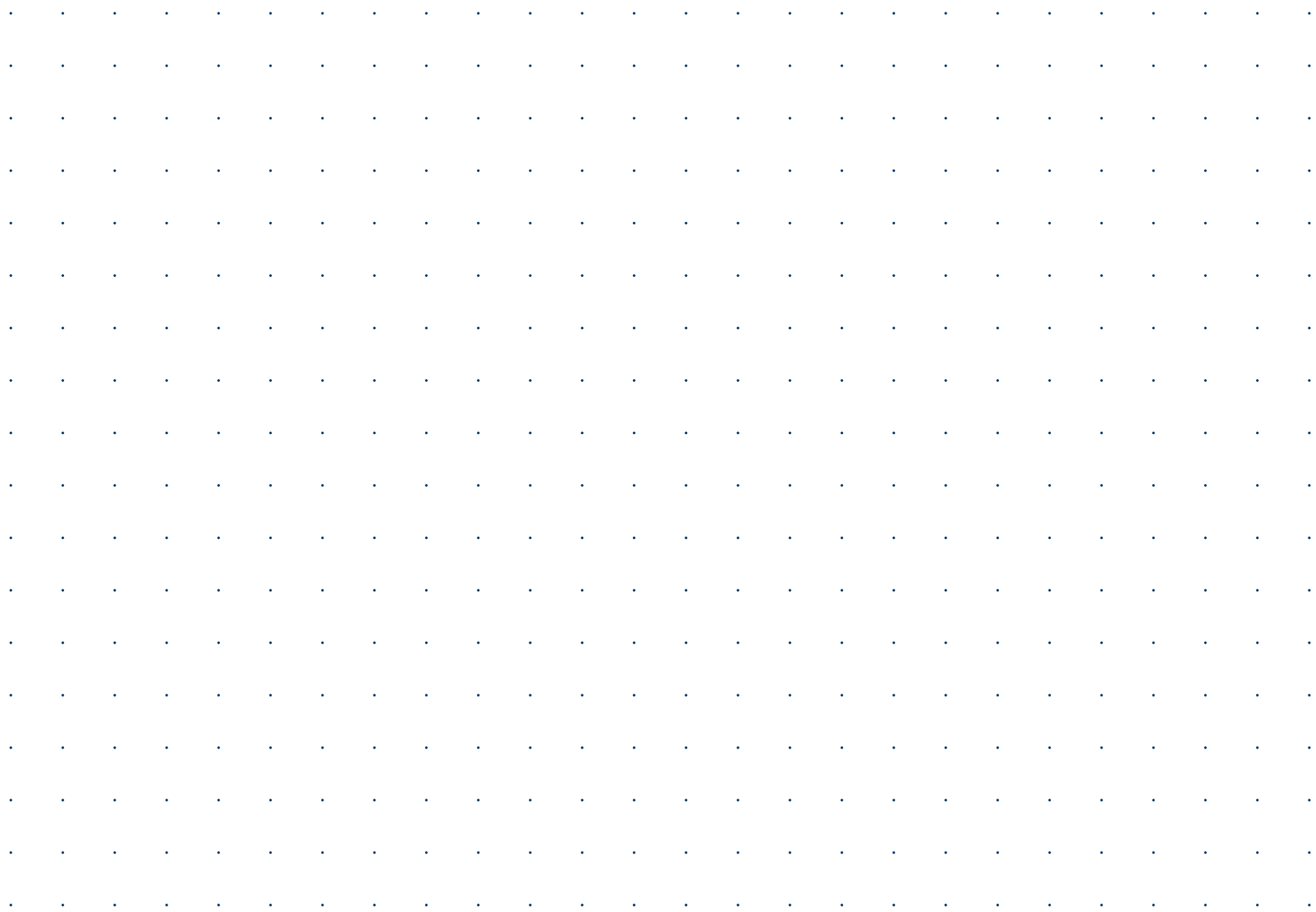


Ukážkové videá

Inšpirujte sa prácou vašich kolegov. Máte video, s ktorým by ste sa radi pochválili? Budeme radi, keď nám o ňom dáte vedieť!







Kontakt na vášho obchodného partnera

KVANT spol. s r.o.
FMFI UK, Mlynská dolina
842 48 Bratislava
mob.: +421 918533645
email: vdoviak@kvant.sk

PASCO

sparkvue

capstone

PASCO SENSORIUM

 EXPERIMENTUJME