

# Učebna pro výuku Průmysl 4.0

V září 2018 škola zahájila provoz v učebně robotiky vybudované z prostředků IROP a Moravskoslezského kraje v rámci projektu „Výuka pro průmysl 4.0“; č. CZ.06.2.67/0.0/0.0/16\_066/0005378. Naše učebna je vybavena šesti kolaborativními roboty, kteří nám umožňují řešit různé technické úlohy z praxe tak, aby vzdělání v oborech elektrotechnika a informatika vhodně zapadalo do konceptů budované informační společnosti. Robotická pracoviště, a již dříve pořízené mechatronické prostředky, tak vytváří systém vhodných technických podmínek, pro výchovu nadstandardně kvalifikovaných absolventů školy.



Součástí řešení projektu „Výuka pro průmysl 4.0“ byly i stavební úpravy související s bezbariérovým přístupem k učebně a vybudování bezbariérového WC v blízkosti učebny.

[Více o projektu:](#)

## Co je kolaborativní robot ( kobot )?

Kolaborativní, spolupracující či kooperující roboty. Jak název napovídá, jedná se o roboty, které spolupracují s člověkem. Pomáhají při různých úkonech, při nichž je potřeba vysoká a stále stejná přesnost. Používají se proto pro svařování, šroubování, lepení, umísťování předmětů nebo odměřování přesných měr například při míchání barev. Kolaborativní roboty mohou pracovat bez přestávky a prakticky donekonečna opakovat monotónní úkony, které by jinak plýtvaly lidským potenciálem, který může být takto využit pro kreativnější práci.

Význam takto mezioborově vzdělaných odborníků stoupá s bouřlivým rozvojem technologií, založených na znalostech a využívání komunikací včetně Internetu. Vzdělání přesně zapadá do moderních konceptů informační společnosti jako jsou *Průmysl 4.0*, *Průmyslový Internet věcí (IIoT)*

## Cíl projektu

Cílem projektu je modernizace výuky ve strojírenských a elektrotechnických oborech pořízením nového strojního a přístrojového vybavení včetně softwaru pro učebnu robotiky na pěti Středních průmyslových školách v Moravskoslezském kraji. Nově pořízené vybavení umožní těmto školám zlepšit kompetence absolventů technického vzdělávání zvládnutím technologií, které přicházejí do průmyslu s uplatňováním čtvrté průmyslové revoluce „Průmysl 4.0“.

Moravskoslezský kraj jako zřizovatel těchto škol, tak reaguje na poptávku po absolventech technických oborů a na posilování připravenosti absolventů pro uplatnění na trhu práce.

Nově pořízené robotické zařízení a mechatronické prostředky zajistí vytvoření vhodných technických podmínek, pro výchovu nadstandardně kvalifikovaných žáků a studentů.

## Specifické cíle projektu

Výstupem projektu je vybudování šesti učeben - laboratoří pro výuku robotických a mechatronických systémů pro Průmysl 4.0. Nově vybavené učebny umožní řešení mnohem širšího spektra úloh a praktickou simulaci reálných situací z praxe, čímž dojde k výraznému zkvalitnění výuky. Součástí projektu je i zaškolení pro učitelů odborných předmětů.

### **Vybavované školy vytváří dvě skupiny:**

1. Školy již dříve vybavené při realizaci projektu „Mechatronika“ a má totožný základ.
2. Školy, které se projektu mechatronika neúčastnily.

## Realizace učebny na SPŠei Ostrava

Nová učebna pro Průmysl 4.0 se nachází ve 4.NP školy. Stavební úpravy, řešené projektem, jsou určeny pro instalaci elektrorozvodů a stlačeného vzduchu uvnitř učebny. Jsou provedeny rozvody elektroinstalace (rozvody NN, rozvaděč, jištění, datové rozvody aj.).

V rámci stavebních úprav je na stejném podlaží jako je učebna rekonstruováno WC na bezbariérové pro tělesně postižené.



## Technické a technologické řešení projektu ( učebny)

V učebně jsou provedeny potřebné stavební úpravy, rozvody elektroinstalace a stlačeného vzduchu s kompresorem. Učebna je vybavena nábytkem ( žákovská pracoviště a učitelský stůl ) s IT a AV technikou.

Učebna je primárně vybavena výukovými systémy pro robotiku:

### Nová robotická pracoviště

- 6 kusů studentských lavic se dvěma židlemi
- 1 ks učitelský stůl
- 12 kusů + 1 ks stolních počítačů připojených k datové síti
- 6 ks pracovišť osazenými kolaborativními roboty firmy UR s dosahem 500 mm a nosností 3,5 kg pro spolupráci s lidmi bez ochranného oplocení s možností vzájemné spolupráce v lince
- Robot UR je řízen průmyslovým počítačem s operačním systémem LINUX
- K ramenu robota je připojen nástrojový blok o hmotnosti 2 kg, který obsahuje mechanické a pneumatické nástroje pro úchop předmětů:

- vakuovou přísavku
  - pneumatické kleště
  - elektrické kleště
- K pracovnímu hnízdu robota je připevněn řízený dopravník
  - u dopravníku je řízen směr a rychlost pohybu
- K robotům dodán veškerý software, servisní a simulační nástroje, manuály a další edukační nástroje včetně školení uživatelů v češtině

## Realizovaný projekt otevřel školám nové možnosti ve zprostředkování učiva žákům na nejmodernějších technologiích

Robotika a konkrétně Koboti ( kolaborativní roboti ) se v rámci Průmyslu 4.0 přesunují do komplexnější fáze a to je IoT (Průmyslový internet věcí ) <https://www.vseoprumsly.cz/digitalizace/prumyslovy-internet-veci.html>. Znamená to v masivnější míře zapojení podpůrné výpočetní techniky, především průmyslových počítačů s operačním systémem Windows 10 IoT Enterprise a masovým nasazením počítačových sítí ( metalické, optické i bezdrátové )