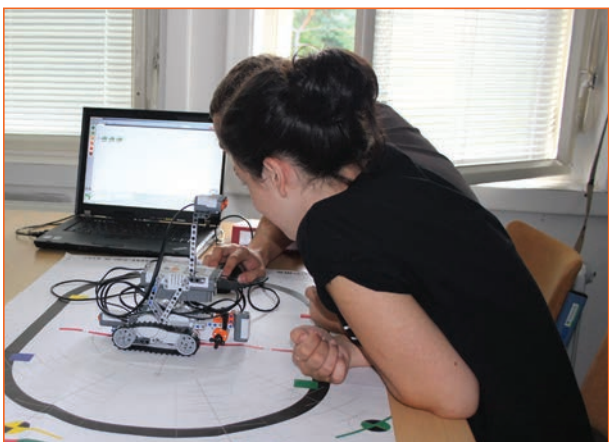




přibližuje historii vývoje od mechanizace, přes automatizaci, robotiku až ke kybernetickým systémům. Vysvětluje základní rozdíly mezi automaty a roboty a umožňuje žákům a studentům **samostatnou práci v podobě programování robotů i automatů.**

## CO BYSTE MĚLI VĚDĚT

Všechny tři vzdělávací programy můžeme po dohodě s vámi realizovat jak u vás ve škole, či jiných prostorách, tak i přímo v areálu Hvězdárny Valašské Meziříčí.



Program Automatizace a robotika je s ohledem na velký podíl samostatné práce žáků či studentů vhodný pro skupinky do maximálně 20 osob. Dále je

potřeba si na tento program vyčlenit minimálně dvě, lépe tři, vyučovací hodiny.

V případě realizace akce v areálu naší hvězdárny může být program doplněn astronomickým pozorováním nebo exkurzí do Přeshraničního vzdělávacího a výukového centra (odborné pracoviště).



### Hlavní partner projektu

Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o.  
Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí  
Česká republika  
Telefon: +420 571 611 928  
E-mail: [info@astrovm.cz](mailto:info@astrovm.cz)  
Web: [www.astrovm.cz](http://www.astrovm.cz)



### Hlavní přeshraniční partner projektu

Krajská hvězdárna v Žiline  
Horný Val č. 20, 010 01 Žilina  
Telefon: +421 414 212 946  
E-mail: [kyshevzdknm@vuczilina.sk](mailto:kyshevzdknm@vuczilina.sk)  
Web: [www.astrokysuce.sk](http://www.astrokysuce.sk)



© 2014 Hvězdárna Valašské Meziříčí, příspěvková organizace, Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí

Telefon: + 420 571 611 928

Web: [www.astrovm.cz](http://www.astrovm.cz)

Připravili: Libor Lenža, Jiří Srba, Tomáš Pečiva, Naděžda Lenžová  
Fotografie: Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o.

Informační a propagační materiál byl vydán v rámci projektu *Vědou a technikou ke společnému rozvoji*, čís. CZ/FMP/14/0346 podpořeného Evropskou unií. Fond mikroprojektů.

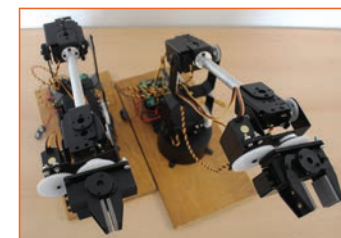
**Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o.**  
představuje nové vzdělávací programy pro vyšší ročníky základních škol a střední školy



**Na vědu a techniku trochu jinak**



# SPEKTROSKOPIE



**AUTOMATIZACE  
A ROBOTIKA**

**DIGITÁLNÍ  
SNÍMKOVÁNÍ**



FOND MIKROPROJEKTŮ

## NA VĚDU A TECHNIKU TROCHU JINAK

Dnešní svět je zaplněný velkým množstvím technických vymožeností, přístrojů, pomůcek i zcela nových technologií. Další neustále vznikají a jejich základní principy nám stále více unikají. Už jsme si na ně zvykli a nepřemýšlíme, jak to či ono vlastně funguje a proč.

Přístrojů a technologií je stále více, ovšem rozsah školní docházky se příliš nezměnil. To mnohdy vede k tomu, že je možné žáky a studenty seznamovat jen s těmi nezákladnějšími informacemi a poznatky o tom, jak funguje svět i věci kolem nás.

Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o. vyšla ze svých zkušeností a v rámci projektu přeshraniční spolupráce připravila ve třech oblastech moderní vědy a techniky nové inovativní vzdělávací programy s velkým důrazem na praktickou činnost, ukázky a snahu o vysvětlení základních principů.

Zaměřili jsme se na oblast spektroskopie, digitálního snímání a automatizace.

## SPEKTROSKOPIE

Princip vzniku duhy známe asi všichni, ale představa o tom, v jakém rozsahu je tento princip v moderní vědě a technice využíván, už má málokdo.

S využitím spektroskopie či technologií na spektroskopii založených se setkáme prakticky ve všech oborech lidské činnosti. Od základního výzkumu v astrofyzice, biologii, materiálovém inženýrství,



ekologii, až po zcela praktické aplikace v potravinářství, kriminalistice, diagnostice, lékařství a celé řadě dalších oborů.

Cílem našeho programu je seznámit účastníky se **základními principy spektroskopie** i možnostmi detekce spekter. Dále pak předvést žákům a studentům pomocí dvou spektroskopů a barevné CCD kamery jak výrazně se liší spektra různých zdrojů záření, co nám tato spektra prozrazují o vzniku tohoto záření a také jak výrazně se liší emisní spektra různých prvků. Díky tomu jsme schopni identifikovat nejen prvky v atmosférách vzdálených hvězd, ale také odhalit zejména fyzikální podmínky zdroje. Stejně tak jsme schopni zjistit nežádoucí látky v potravinách či životním prostředí.

S tím vším seznamuje, zejména praktickými ukázkami, náš nový inovativní vzdělávací program s názvem **SPEKTROSKOPIE**.

## DIGITÁLNÍ SNÍMKOVÁNÍ

Objektivní záznam přírodních jevů a dějů patří již 200 let ke standardním metodám vědecké práce. Ve druhé polovině 19. století nahradila kresbu, subjektivně ovlivněnou vnímáním autora, fotografie.



Klasická fotografie, chemický proces záznamu světla a obrazu, byla využívána téměř 100 let. V roce 1969 se však zrodil vynález, který, společně s použitím počítačů, klasickou fotografii na poli vě-

deckého výzkumu a technologických aplikací doslova převálcoval. Zrodily se CCD prvky, elektronické součástky založené na principech kvantové mechaniky, které umožňují elektronický záznam světla a digitální zpracování obrazu.

Všichni je dnes známe a používáme – nejen **digitální fotoaparáty**, ale naprostá většina mobilů, tabletů a notebooků se neobejde bez záznamového zařízení pracujícího na principu CCD. Vědí však žáci a studenti jak tyto elektronické součástky fungují? Jaké vlastnosti má pořízený obraz a co se s ním dá dělat? Jaké jsou výhody digitálního záznamu a zpracování?

Na tyto otázky odpovídá program **DIGITÁLNÍ SNÍMKOVÁNÍ - JAK VZNIKÁ DIGITÁLNÍ SNÍMEK**.

## AUTOMATIZACE A ROBOTIKA

Oblast automatizace a robotiky je na první pohled vzdálená běžné činnosti hvězdáren, ale pozorný pohled ukáže něco zcela jiného. Základní principy automatizace se začínají prosazovat například při pozorováních, kdy jsou mnohé části snímání CCD detektory automatizovány. Stále častěji hovoříme o automatických systémech pro zpracování a analýzu obrazu a pokud půjdeme trochu dále, tak například po povrchu Marsu jezdí robotické vozítko, robotické systémy se dnes starají i o navigaci a řízení letu kosmických sond.

Náš nový program **AUTOMATIZACE A ROBOTIKA** doplňuje a rozvíjí vzdělávací program, který

