

Název a adresa školy:	Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01
Název operačního programu:	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 1.5
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0129
Název projektu	SŠPU Opava – učebna IT
Typ šablony klíčové aktivity:	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (20 vzdělávacích materiálů)
Název sady vzdělávacích materiálů:	<b>Automatizace IV</b>
Popis sady vzdělávacích materiálů:	Automatizace IV, 4. ročník
Sada číslo:	<b>E–15</b>
Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:	<b>01</b>
Označení vzdělávacího materiálu: (pro záznam v třídní knize)	VY_32_INOVACE_E–15–01
Název vzdělávacího materiálu:	<b>Úvod, plán učiva, význam automatizace</b>
Zhotoveno ve školním roce:	2011/2012
Jméno zhotovitele:	Ing. Jiří Miekisch

## Úvod, plán učiva, význam automatizace

### Plán učiva

- Význam a přínosy automatizace.
- Základní pojmy řízení.
- Přenos a zpracování informací.
- Ovládací technika.
- Ruční a automatické ovládání.
- Základy výrokové logiky.
- Booleova algebra.
- Základní logické funkce.
- Minimalizace logických funkcí.
- Shefferova a Piercova funkce.
- Kombinační logické obvody.
- Sekvenční logické obvody.
- Regulační technika.
- Ruční regulace.
- Automatická regulace.
- Regulované soustavy.
- Nespojité regulátory.

- Spojité regulátory.
- Technické prostředky automatizace.
- Robotika.

## Význam a přínosy automatizace

Člověk v historii musel odolávat přírodě a svou existenci v podstatě hájit holýma rukama. Pěstní klín byl vlastně jeho prvním pracovním nástrojem. Zdokonalování primitivních nástrojů probíhalo velmi pomalu, až posléze se objevily nástroje dokonalejší a účinnější. Vznikaly i nástroje specializovanější, jako sekyry, kladiva, jehly, nože apod.

Vývoj civilizace šel dál a člověk se naučil dávat dohromady několik nástrojů nebo součástí, a tak začaly vznikat první jednoduché stroje. Pro pohon těchto strojů bylo třeba větší hnací síly. Člověk začal k pohonu využívat sílu zvířat nebo sílu přírodních živlů. Všeobecně je známo využití síly koní, krav, buvolů, slonů apod. Ze živlů je to například využití síly větru (mlýny), nebo vody (mlýny, hamry). Rozvoj techniky v této etapě se zaměřil na odstranění namáhavé fyzické práce, na zrychlení pracovního procesu, na omezení jednotvárné práce a v důsledku i na zmenšení počtu manuálně pracujících. Toto období nazýváme **obdobím mechanizace**.

Další významným faktorem pro odstranění lidské námahy byly vynálezy motorů. Prvním motorem byl parní stroj. Významnou měrou přispěl k prudkému rozvoji všech průmyslových odvětví. Způsobil průmyslovou revoluci v dopravě, těžarství uhlí a rud, strojírenství apod. Dalším přelomovým vynálezem je konstrukce použitelného elektromotoru. Nesmíme samozřejmě zapomenout i na vynález spalovacích motorů. Tyto stroje mnohonásobně zrychlily výrobní proces a člověk se stále intenzivněji začal věnovat ovládání, sledování a řízení těchto strojů. Lidská práce byla postupně nahrazována mechanismy, páčkami a tlačítky.

Řízení strojů a procesů se stávalo stále psychicky náročnější. Technický rozvoj směřoval logicky i k odstranění duševně náročné řídicí a kontrolní činnosti člověka. Řídicí a kontrolní činnost je svěřena automatům, které samy řídí a kontrolují výrobní nebo jiný proces podle předem stanoveného programu nebo stanovených podmínek. Toto období technického rozvoje nazýváme **obdobím automatizace**.

Automatizace zvyšuje produktivitu práce, odstraňuje subjektivní chyby obsluhy, zvyšuje přesnost a jakost výrobků. Důležitým aspektem zavedením automatizace je zvýšení bezpečnosti práce a ochrana zdraví v nebezpečných provozech např. lakovny, svařovny, hutě, radioaktivní prostředí atd.

Shrnutí:

- Mechanizace – období odstranění fyzické námahy.
- Automatizace – období odstranění duševní námahy.

## Podmínky úspěšného zavedení automatizace

Pro splnění zadaného technického řešení zautomatizování činnosti nebo procesu by měly být splněny určité podmínky. Jsou to zejména tyto:

- Dostatečná technická úroveň mechanizace.
- Měřicí technika vhodná pro aplikaci v automatizaci.
- Dobrá znalost výrobního automatizovaného procesu.

Je pravidlem, že automatizační prostředky se instalují na mechanizační prostředky s vysokou technickou úrovní. Například nemůžeme instalovat velice přesné měřidlo s dálkovým přenosem informace na zastaralý a nepřesný stroj. Dále je třeba si uvědomit, že ne všechna mechanizace je vhodná pro automatizaci. Potom je třeba nejprve provést technologické úpravy mechanizovaného zařízení a instalovat automatizační prostředky.

Abychom mohli sledovat a řídit technologický proces, musíme mít o jeho průběhu dostatek informací. Ty získáme pomocí měřících přístrojů, čidel, senzorů s dostatečnou přesností a dnes i s určitou inteligencí a s možností dálkového přenosu změřené veličiny či informace.

Velmi důležitou podmínkou pro úspěšné zavedení automatizace je dostatečná znalost řešeného problému. V těchto případech je nutná spolupráce technologa, mistra i pracovníků přímo v procesu.

## Otázky a úkoly pro zopakování učiva

1. Vysvětlete pojem mechanizace.
2. Vysvětlete pojem automatizace.
3. Popište přínosy při zavedení automatizace.

## Seznam použité literatury

- MARŠÍK, A., KUBIČÍK, M.: *AUTOMATIZACE – automatické řízení ve strojírenství*. Praha: SNTL, 1980, typové číslo L26-C2-I-01/55536.