



## **Mikropočítače a mikroprocesorové systémy**

odtlačok pečiatky  
podpis štatutárneho zástupcu  
prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD.

**Názov vzdelávacieho programu: Mikropočítače a mikroprocesorové systémy****Zdôvodnenie vzdelávacieho program:**

V dnešnej dobe vzniká vo všetkých vedných ale aj priemyselných odvetviach požiadavka číslcového zberu a spracovania dát, riadenia a sprostredkovania informácií prostredníctvom komunikačných technológií.

Z tohto dôvodu vznikla potreba vzdelávania a rozšírenia vedomostí v oblasti tvorby mikropočítačových aplikácií. Výsledkom vzdelávacieho programu budú získané vedomosti a praktické skúsenosti nevyhnutné pre tvorbu takýchto aplikácií.

**Druh kontinuálneho vzdelávania:** aktualizčné

**Forma kontinuálneho vzdelávania:** prezenčná

**Ciele:**

**Hlavný cieľ:** Získať vedomosti a praktické skúsenosti nevyhnutné pre tvorbu mikropočítačových aplikácií so zameraním na programovanie .

**Špecifické ciele:**

- Získať znalosti a vnútornej stavbe a činnostiach mikropočítača so zameraním na tvorbu programov. Naučiť sa pritom samostatne používať nevyhnutnú dokumentáciu.
- Spoznať funkčnosť mikropočítača s ohľadom na využitie v praktických aplikáciách zberu dát, číslcového spracovania dát, riadenia a komunikácie.

**Obsah vzdelávacieho programu:****Časovo-tematický plán**

Téma	Forma	Časový rozsah
Úvod do programovania v jazyku assembler Popis jazyka AVR Assembler, vývojového prostredia AVR studio a mikropočítača ATmega128.	prezenčná	2
Základné aritmetické a logické operácie Pozíčné číselné sústavy, prevody medzi nimi a jednoduché aritmetické a logické operácie na číslach v dvojkovej sústave. Tvorba programu v jazyku AVR assembler na danú tému.	prezenčná	4
Využitie adresného dátového priestoru Mapovanie vnútornej dátovej a programovej pamäti mikropočítača ATmega128. Tvorba programu v jazyku AVR assembler na danú tému.	prezenčná	4

Podprogramy a obslužné rutiny prerušení Programovanie v jazyku AVR assembler s využitím zložitejších programovacích techník, ako sú volanie podprogramov a obslužných rutín prerušení.	prezenčná	2
Úvod do programovania v jazyku C Popis jazyka C a vývojového prostredia CodevisionAVR. Tvorba jednoduchého programu pre mikropočítač ATmega128.	prezenčná	4
Obsluha externého prerušenia Tvorba programu v jazyku C pre obsluhu externého prerušenia mikropočítača ATmega128.	prezenčná	4
Obsluha časovača Tvorba programu v jazyku C pre obsluhu časovača mikropočítača ATmega128.	prezenčná	4
Obsluha znakového LCD displeja Tvorba programu v jazyku C pre ovládanie znakového LCD displeja s mikroradičom HITACHI HD44780U .	prezenčná	4
Obsluha A/D prevodníka Tvorba programu v jazyku C pre obsluhu vnútorného Analogovo/Digitálneho prevodníka mikropočítača ATmega128	prezenčná	8
<i>Obsluha Asynchrónneho sériového kanála (UART)</i>	prezenčná	4
Záverečná skúška		
Spolu		40

**Rozsah vzdelávacieho programu:** 40 hodín, najviac 10 mesiacov

**Kategória:** učiteľ , majster odbornej výchovy

**Podkategória pedagogických zamestnancov alebo odborných zamestnancov :**

učiteľ pre nižšie stredné odborné vzdelávanie, stredné odborné vzdelávanie, úplné stredné všeobecné vzdelávanie, úplné stredné odborné vzdelávanie a učiteľ pre vyššie odborné vzdelávanie (učiteľ strednej školy)

**Kariérový stupeň:**

samostatný pedagogický zamestnanec, alebo samostatný odborný zamestnanec  
pedagogický zamestnanec s prvou atestáciou, alebo pedagogický zamestnanec s druhou atestáciou.

### **Kariérová pozícia:**

**Podmienky pre zaradenie uchádzačov:** Programu kontinuálneho vzdelávania sa zúčastňujú učitelia stredných odborných škôl aj majstrov odbornej výchovy, ktorí spĺňajú kvalifikačný predpoklad vzdelania na vyučovanie predmetu strojnictvo, strojárka konštrukcia, elektronika, elektrotechnika, výpočtová technika v súlade s vyhláškou MŠSR č. 437/2009 Z.z.

**Spôsob prihlasovania:** písomná prihláška, kde riaditeľ školy, alebo školského zariadenia potvrdzuje zaradenie pedagogického zamestnanca na kontinuálne vzdelávanie.

Ak pedagogický zamestnanec nie je v pracovnom pomere, posúdi poskytovateľ oprávnenie na zaradenie pedagogického zamestnanca na základe príslušných dokumentov, ktoré pedagogický zamestnanec predloží poskytovateľovi.

Poskytovateľ zaraďuje pedagogického zamestnanca na vykonanie skúšky v súlade §35 ods. 6 zákona na overenie profesijných kompetencií príslušného programu

### **Spôsob ukončovania:**

Záverečná prezentácia pred účastníkmi a lektorom aktualizáčného vzdelávania.

V prípade overenia profesijných kompetencií § 35 ods.6 zákon 317/2002 Z.z sa ukončuje prezentáciou pred trojčlennou komisiou

### **Požiadavky na ukončovanie:**

1. účasť najmenej 80% z celkového rozsahu prezenčnej formy vzdelávania
2. spracovanie záverečnej prezentácie z prezenčnej formy vzdelávania
4. úspešná prezentácia

Pedagogickí zamestnanci, ktorí ukončujú vzdelávací program podľa § 35 ods. 6 zákona NR SR č. 317/2009 Z.z. (overenie profesijných kompetencií získaných výkonom pedagogickej činnosti, výkonom odbornej činnosti alebo seba vzdelávaním), musia splniť všetky požiadavky (okrem prvej) potrebné na ukončenie vzdelávacieho programu. Ukončenie bude záverečnou prezentáciou z obsahu programu pred trojčlennou komisiou.

### **Personálne zabezpečenie:**

Odborní lektori s potrebnými kvalifikačnými predpokladmi.

Vysokoškolskí učitelia pôsobiaci v danom odbore a stredoškolskí učitelia pôsobiaci v danom odbore, ktorí spĺňajú všetky kvalifikačné predpoklady pre vzdelávanie daného programu

**Garant (súhlas garanta):** prof. Ing. Boris Rohaľ-Il'kiv, PhD, ústav automatizácie, merania a aplikovanej informatiky, Strojnícka fakulta STU, Bratislava, priložený europas garanta.

**Finančné, materiálne zabezpečenie:**

Z prostriedkov štátneho rozpočtu, z prostriedkov zamestnávateľov a z iných zdrojov.

100% výšky nákladov platí účastník školenia. Náklady na vzdelávanie v rozsahu 60-120 eur.

**Technické a informačné zabezpečenie:**

Špeciálne laboratórne vybavenie zamerané na praktické cvičenia mikroprocesorov a mikropočítačových systémov, učebne s audiovizuálnou technikou v súlade s metodikou, didaktikou a psychohygienou vzdelávania dospelých.

**Návrh počtu kreditov: 10**