

Učební osnova předmětu **Mikroprocesorová technika**

<i>Obor vzdělání:</i>	<i>26 – 41 – M/01 ELEKTROTECHNIKA</i>
<i>Délka a forma studia:</i>	<i>4 roky denní studium</i>
<i>Celkový počet týdenních vyučovacích hodin:</i>	<i>2 ve 3. r. + 4 ve 4. r.</i>
<i>Platnost od: 1. 9. 2009</i>	

Pojetí vyučovacího předmětu:

1. Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Seznámení s principy počítače a jeho základní strukturou. Pochopení vztahu hardware a software na úrovni hardware nejbližší. Předmět tvoří propojení předmětů výpočetní technika, elektronika a číslicová technika.

2. Charakteristika učiva:

Předmět je zařazen do výuky ve třetím a čtvrtém ročníku a skládá se z části teoretické, v níž si žák zdokonaluje své znalosti z předmětu „Číslicová technika“ a praktické, kde si žák na cvičení ověřuje své teoretické poznatky a prohlubuje znalost programování s rozšíření o jazyk assembler. Jeho hlavní části budou součástí otázek profilové ústní maturitní zkoušky a zadání profilové praktické maturitní zkoušky.

3. Výchovně vzdělávací cíle vyučovacího předmětu:

Škola vyvine úsilí, aby po absolvování předmětu žák:

- Znal základní rozdělení počítačů podle principu.
- Chápal problematiku činnosti mikroprocesoru uvnitř.
- Rozuměl činnosti uvnitř počítače a činnosti jeho základních obvodů.
- Uměl naprogramovat jednoduché instrukce hypotetickém procesoru.
- Chápal plně pojem „Operační systém“.
- Uměl operační systémy porovnat a posoudit vhodnost konkrétního systému pro dané využití počítače.
- Uměl vytvořit program v assembleru podle zadání.
- Uměl srovnat programovací jazyky a propojit „vyšším“ jazyk s assemblerem.

4. Výukové strategie:

- Výuka probíhá v učebně se všemi žáky a pak s max. 16 žáky formou cvičení, které ve 3. ročníku má především charakter návrhů hlavně paměťových obvodů počítače, z části i práce na počítači. Ve 4. ročníku se cvičení skládá převážně z programování na počítačích v jazyku assembler.

5. Hodnocení žáků:

- Hodnocení bude prováděno formou ústního zkoušení a na cvičeních podle výsledků zadaných úloh.

6. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat:

- Předmět zvýší znalost žáka o činnosti počítače a operačních systémů.
- Prohloubí jeho technické vnímání v oblasti elektroniky, převážně číslicové.
- Rozšíří jeho programovací schopnosti.
- Nalezne hlubší vztahy mezi ostatními předměty

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

3. ročník

<i>Výsledky vzdělávání Žák:</i>	<i>Učivo</i>	<i>Hodin</i>
<ul style="list-style-type: none"> se orientuje v základních pojmech počítačové techniky 	Definice počítače, blokové schéma jednoprosesového počítače. Víceúrovňové systémy virtuálních počítačů.	1
<ul style="list-style-type: none"> porozumí podstatě základních typů počítačů tak, aby uměl posoudit jejich vhodnost do konkrétních podmínek. naučí se složení instrukcí a jejich adresací pochozí ukládání hodnot v paměti počítače seznámí se s rozdělením paměti. 	Konvenční počítače 1. Sběrníkový a kanálový typ. 2. Formáty instrukcí a adresace 3. Implementace hodnot na úrovni hardware počítače. 4. Paměti počítačů.	4
<ul style="list-style-type: none"> se seznámí s konkrétním procesorem a jeho složením. si vytvoří konkrétní představu o počítačích sběrníkového typu a současných PC. 	Technika procesorů kompatibilních na Intel 8086 1. Blokové schéma a vlastnosti 8086, extrapolování k novějším typům, signály. 2. Tvoření sběrnic.	10
<ul style="list-style-type: none"> si vytvoří obraz vnitřku procesoru na základě modelu. se naučí základy programování metodou otvírání cest. vytvoří základní prostředí pro vznik jednoduchého procesoru. 	Mikropočítače 1. Cikap a Homip – jejich vzájemný vztah. 2. Struktura hypotetického homipu, jeho vlastnosti a programování. 3. Rozhraní mezi mikropočítačem a konvenčním počítačem.	10
<ul style="list-style-type: none"> se seznámí se základním rozdělením operačních systémů a jejich vlastnostmi. naučí se chápat problematiku rozhraní počítače vzhledem k člověku a k vnitřním i k vnějším prostředkům. 	Počítače s operačním systémem 1. Pojem operačního systému a jeho poslání. 2. Rozhraní mezi operačním systémem a uživatelem. 3. Rozdělení operačních systémů podle vlastností – příklady. 4. Virtualita prostředků počítače s operačním systémem.	9

Cvičení:

<i>Výsledky vzdělávání Žák:</i>	<i>Učivo</i>	<i>Hodin</i>
<ul style="list-style-type: none"> si zopakuje základy číslicové techniky aplikuje znalost signálů procesoru a jeho obvodů 	Návrh zapojení řízení operační paměti k procesoru 8086.	16
<ul style="list-style-type: none"> pronikne do ovládání procesoru pomocí jednoduchého rozhraní a jazyku assembler. 	Úvod do programování ve strojovém kódu a assembleru pomocí rozhraní debuggeru.	13
<ul style="list-style-type: none"> si vyzkouší komunikaci vyšších programovacích jazyků s assemblerem nebo strojovým kódem. 	Propojení strojového kódu a assembleru s vyšším programovacím jazykem.	5

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

4. ročník

<i>Výsledky vzdělávání Žák:</i>	<i>Učivo</i>	<i>Hodin</i>
<ul style="list-style-type: none"> se seznámí s konkrétním procesorem a jeho složením, jeho signály a podpůrnými obvody. pochozí základy vzájemné komunikace obvodů uvnitř počítače a vytvoření sběrnic. se seznámí se základy programovacích technik na úrovni mikroprocesoru a vyzkouší si je. 	Procesory kompatibilní na Intel 8086 1. Blokové schéma a vlastnosti 8086, extrapolování k novějším typům, signály. 2. Podpůrné obvody 8086, vytvoření sběrnic. 3. Instrukce 8086 a základní principy programování Ve strojovém kódu a assembleru Vybrané programovatelné obvody rodiny 8086.	18
<ul style="list-style-type: none"> si zopakuje úvod do jazyka assembler s prohloubením znalostí jeho vlastností. 	Programovací jazyk assembler, jeho vlastnosti, možnosti.	2
<ul style="list-style-type: none"> se naučí používat instrukce procesorů odvozených od 8086. 	Instrukční soubor procesoru 8086 a jeho nástupců.	16
<ul style="list-style-type: none"> se naučí programovat v jazyku assembler. 	Struktura programů v assembleru.	2
	Syntaxe jazyka assembler.	1
	Způsoby překladu programů napsaných v assembleru.	1
	Programování v jazyku assembler.	20

Cvičení:

<i>Výsledky vzdělávání Žák:</i>	<i>Učivo</i>	<i>Hodin</i>
<ul style="list-style-type: none"> se naučí nejprve s pomocí učitele, ale později již samostatně programovat počítač na úrovni hardware pomocí assembleru. na základě zadání bude určovat a vytvářet program, který bude naplněním zadání. 	Popis pracovního prostředí, včetně vysvětlení používaných dávkových souborů.	10
	Struktura programu – vytvoření datové a programové části.	2
	Programování pod vedením za účelem poznání instrukční sady a jejího používání.	10
	Převážně samostatné programování zadaných úloh: 1. Tisk znaku na monitor 2. Tisk řetězce na monitor 3. Převody kódů a znaků 4. Služby operačního systému	38

Vypracoval: Ing. Jan Janoud

Č. Budějovice 1. 9. 2009