

Alfred Schnitzler

Technické lyceum - výběrové předměty

Zaměření	3.ročník		4.ročník	
	Předmět	Dotace	Předmět	Dotace
Výpočetní technika	Počítačové sítě (CNA)	4	Počítačové sítě (CNA)	4
			Tvorba WWW stránek	2
Ekologie	Monitorování živ.prostředí	2	Monitorování živ.prostředí	3
	Ochrana krajiny a živ.prostředí	2	Technologie ochrany živ.prostředí	3
Elektrotechnika	Úvod do elektroniky	2	Řídicí systémy	4
	Číslicová technika	2	Technická dokumentace	2
Ekonomika	Základy podnikání	2	Základy podnikání	2
	Účetnictví	2	Účetnictví	2
			Marketing a management	2
Strojírenství	Technická mechanika	2	Technická mechanika	2
	Technologické procesy	2	Technologické procesy	2
			Technická měření	

Návrh učební osnovy předmětu

Technická dokumentace

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Technická dokumentace je orientován na vytváření základních znalostí z oblasti tvorby elektrotechnických výkresů včetně návrhu plošných spojů.

2. Výchovně vzdělávací cíle

Cílem předmětu je seznámit žáky s prací s programy určenými pro vývoj elektronických zařízení, simulaci chování elektrických obvodů a realizaci elektrotechnické dokumentace..

Vysvětlit a procvičit hlavní cíle výuky:

práce se simulačními programy (MC5) návrh
plošných spojů (PLOTPC)
tvorba elektrotechnických výkresů (EAGLE)

3. Cílové vědomosti

možnosti a výhody práce se simulačními programy při vývoji el. obvodů postup při
návrhu plošných spojů
náležitosti elektrotechnické dokumentace

4. Cílové dovednosti

simulace chování jednoduchých analogových a číslicových obvodů
počítačový návrh plošných spojů
tvorba základních el. výkresů pomocí daného software

5. Organizace vyučování

Cvičení s využitím PC

6. Rozpis učiva

4. ročník -- cvičení

Simulace elektronických obvodů	20 hod
způsob práce s programem MC5	
zadávaní schémat	
zjišťování průběhů v časové a frekvenční oblasti	
Návrh plošných spojů	28 hod
zásady návrhu plošných spojů	
způsob práce s programem PLOTPC příklady návrhu	
jednoduchých plošných spojů	
Elektrotechnická dokumentace	20 hod
druhy elektrotechnických výkresů	
práce s programem EAGLE	
příklady realizace jednoduchých el. schémat	
.....	
Celkem	68 hod
2 hodiny týdně	

Návrh učební osnovy předmětu

Rídící systémy

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Řídící systémy je orientován na vytváření základních znalostí z oblasti automatizační a řídicí techniky.

2. Výchovně vzdělávací cíle

Cílem předmětu je seznámit žáky se základními pojmy z oblasti automatizace, s činností řídicích systémů používaných v této oblasti.

Vysvětlit a procvičit hlavní cíle výuky:

základní pojmy z oblasti automatizační a řídicí techniky způsob
měření a regulace neelektrických veličin činnost
programovatelných logických automatů (PLC) jednoduché
programy pro PLC

3. Cílové vědomosti

princip činnosti regulačního obvodu
statický návrh regulačního obvodu
stabilita regulačního obvodu

4. Cílové dovednosti

návrh a realizace snímačů neelektrických veličin využití
PLC při řízení automatizačních procesů

5. Organizace vyučování

Teoretické vyučování doplněné cvičení s využitím PLC

6. Rozpis učiva

4. ročník -- teoretická výuka

Regulační obvod blokové schéma., princip činnosti druhy regulace	6 hod
Snímače neelektrických veličin snímače teploty snímače osvětlení snímače polohy snímače otáček a úhlu otočení	20 hod
Regulátory spojité regulátory - P, I, D nespojité regulátory statický návrh regulátoru stabilita regulačního obvodu	22 hod
Řídící systémy v automatizační technice programovatelné logické automaty využití PC při řízení regulačních procesů	20 hod
.....	
Celkem 2 hodiny týdně	68 hod

4. ročník - cvičení

Programovatelný logický automat (PLC) princíp činnosti, využití	8hod
Způsoby programování PLC základní komponenty PLC instrukční soubor	3 0 hod
Jednoduché programy pro PLC měření frekvence ovládání elektropneumatických obvodů ovládání motoru	3 0 hod
<hr/> Celkem	
2 hodiny týdně	68 hod

Návrh učební osnovy předmětu

Úvod do elektroniky

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Úvod do elektroniky je orientován na vytváření základních znalostí z elektrotechniky a na řešení jednoduchých úloh z oblasti elektroniky.

2. Výchovně-vzdělávací cíle

Cílem předmětu je seznámit žáky se základními pojmy z oblasti elektrotechniky, základními elektrotechnickými zákony, řešením jednoduchých obvodů, použitím základních elektronických prvků.

Vysvětlit a procvičit hlavní cíle výuky:

základní pojmy z elektrotechniky
použití základních elektrotechnických zákonů řešení
jednoduchých elektrotechnických obvodů využití
elektrotechnických prvků

3. Cílové vědomosti

znalost pojmů v elektrotechnice znalost
elektrotechnických zákonů metody
řešení elektrických obvodů

4. Cílové dovednosti

návrh jednoduchých elektronických obvodů
použití elektronických prvků
využití jednoduchých zapojení při realizaci složitějších elektronických zařízení

5. Organizace vyučování

Teoretické vyučování doplněné podle potřeby cvičením s využitím simulačního software.

6. Rozpis učiva

3. ročník

Základní elektrotechnické pojmy a zákony základní elektrotechnické veličiny - napětí, proud, odpor základní el. zákony - Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony ideální a reálný zdroj napětí a proudu řazení zdrojů	6 hod	
Metody řešení lineárních elektrických obvodů metoda smyčkových proudů metoda uzlových napětí Theveninova poučka] 2 hod	
Řešení obvodů s nelineárními prvky metoda zatěžovací přímkou řazení nelineárních prvků	6 hod	
Základní elektronické prvky, principy, vlastnosti, použití odpor, kondenzátor, cívka, transformátor dioda tranzistor operační zesilovač	20 hod	
Základní elektronické obvody, návrh, použití usměrňovač - jednocestný, dvoucestný, můstkový stabilizátor se Zenerovou diodou jednostupňový tranzistorový zesilovač tranzistor jako spínač zapojení s operačními zesilovači - invertující, neinvertující, součtový a rozdílový zesilovač, komparátory	22 hod	
Celkem	2 hodiny týdně	68 hod

Návrh učební osnovy předmětu

Číslicová technika

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Číslicová technika je orientován na vytváření základních znalostí z oblasti digitální techniky.

2. Výchovně vzdělávací cíle

Cílem předmětu je seznámit žáky se základními pojmy z oblasti číslicové techniky, naučit žáky využívat číslicové integrované obvody při realizaci digitálních systémů. Na tyto znalosti je možno navázat při využívání mikroprocesorových obvodů.

Vysvětlit a procvičit hlavní cíle výuky:

základní pojmy z číslicové techniky
řešení kombinačních a sekvenčních logických funkcí
obvodová realizace logických funkcí

3. Cílové vědomosti

práce s číselnými soustavami znalost
pojmu v číslicové technice práce s
logickými funkcemi

4. Cílové dovednosti

úprava logických funkcí
návrh číslicových obvodů s využitím integrovaných obvodů měření
na digitálních zařízeních a detekce chyb

5. Organizace vyučování

Teoretické vyučování doplněné podle potřeby cvičením s využitím stavebnice.

6. Rozpis učiva

3. ročník

Číselné soustavy základní číselné soustavy- dekadická, binární, hexadecimální převody mezi jednotlivými soustavami	8 hod
Kombinační logické funkce pravdivostní tabulka minimalizace logických funkcí - Karnaughova mapa realizace kombinačních logických funkcí pomocí hradel	30 hod
Klopné obvody, princip, vlastnosti, využití klopný obvod R-S klopný obvod D klopný obvod J-K	10 hod
Čítače, princip, návrh, použití asynchronní čítače synchronní čítače	10 hod
Registry, princip, návrh, použití paměťové registry posuvné registry	10 hod

Celkem

2 hodiny týdně

68 hod