Střední průmyslová škola elektrotechnická, Havířov
příspěvková organizace

Školní vzdělávací program

pro žáky a další uchazeče, kteří ukončili povinnou školní docházku

Řídicí systémy
(26-41-M/01 Elektrotechnika)

Obsah

I.	Identifikační údaje	3
II.	Profil absolventa	4
III.	Charakteristika školního vzdělávacího programu	12
IV.	Učební plán	15
V.	Učební osnovy	18
	Český jazyk	18
	Anglický jazyk	24
	Občanská nauka	82
	Dějepis	90
	Fyzika	94
	Chemie	100
	Biologie a ekologie	104
	Matematika	108
	Aplikovaná matematika	117
	Literární výchova	120
	Tělesná výchova	127
	Informatika	140
	Programové vybavení	147
	Technické vybavení	150
	Číslicová technika	154
	Mikroprocesorová technika	160
	Ekonomie	167
	Základy elektrotechniky	172
	Elektronika	183
	Základy řízení	194
	Řídicí systémy	199
	Vizualizace a simulace	202
	Technická praxe	205
	Elektrotechnická měření	218
	Technické kreslení	229
	Strojnictví	233
VI.	Materiální a personální zajištění výuky	239
VII.	Bezpečnost práce a ochrana zdraví při vzdělávání	240
VIII.	Spolupráce se sociálními partnery	241
IX.	Seznam použitých zkratek	241

I. Identifikační údaje

Název školy :
Střední průmyslová škola elektrotechnická, Havířov, příspěvková organizace

Adresa školy :
Makarenkova 1/513, Havířov – Město

Zřizovatel :
Moravskoslezský kraj, 28. října 117, Ostrava

Název školního vzdělávacího programu :
Řídicí systémy

Kód a název oboru vzdělání :
26-41–M/01, Elektrotechnika

Stupeň poskytovaného vzdělání :
střední vzdělání s maturitní zkouškou

Délka a forma vzdělávání :
4 roky, denní studium

Platnost školního vzdělávacího programu :
od 1. září 2009

Ing. Petr Kocurek, ředitel

II. Profil absolventa

II.1 Identifikační údaje

Název ŠVP :	Řídicí systémy
Kód a název oboru vzdělání :	26-41-M/01, Elektrotechnika
Délka a forma studia :	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání :	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti ŠVP :	od 1. 9. 2009

II.2 Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent vzdělávacího programu se uplatní zejména ve středních technickohospodářských funkcích, např. v konstrukčních, technologických a projekčních činnostech elektrotechnického charakteru, v oblasti technického rozvoje, technické kontroly, zkušební, regulační a montážní techniky a techniky údržby elektrotechnických zařízení, v oblasti diagnostiky, revizní a servisní techniky.
Absolvent najde uplatnění též jako školicí technik, ve sféře využití výpočetní techniky při zpracování dat a při řízení technologických procesů, jako technik měření a regulace, jako operátor a programátor počítačů nebo mikropočítačů při řízení jednoduchých procesů a při programování průmyslových automatů a při řízení a obsluze robotizovaných pracovišť, regulačních jednotek a elektronických přístrojů. Uplatnění může nalézt také při provádění revizí a oživování elektrotechnických zařízení.
Nejlepší absolventi mohou úspěšně absolvovat vysokoškolské vzdělávání technického charakteru, zejména na elektrotechnických fakultách technických vysokých škol. Absolvent získá během středoškolského studia také vhled do problematiky technických oborů a konkrétní představu o náročnosti terciárního studia i jeho obsahu, což mu umožní snadněji se rozhodovat o dalším vzdělávání.

II.3 Popis očekávaných výsledků vzdělání absolventa

Vzdělávání v oboru směřuje v souladu s cíli středního vzdělávání k vytvoření odborných kompetencí, klíčových kompetencí podstatných pro studijní obor, všeobecně vzdělávacích a občanských kompetencí žáků na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům.

II.3.1 Odborné kompetence

Číslicová technika

Vzdělávání v předmětech číslicové techniky směřuje k tomu, aby absolventi dokázali:

- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, učit se používat nové aplikace;
- použít základní principy algoritmizace a programování ve vyšším programovacím jazyce, využít je při tvorbě programů,

- porozumět základům logických funkcí a výrokové logiky, navrhnout a analyzovat logické obvody;
- vhodně používat nástroje grafických editorů;
- pochopit základy elektrotechniky a automatizační techniky, její aplikace, včetně základních metod a technik pro řešení úloh;
- aplikovat znalosti při návrhu zařízení řídících malé a střední provozy, realizovat jednoduchý technologický postup s respektováním ekonomických a bezpečnostních hledisek;
- popsat architekturu počítače a periferních zařízení, principy jejich činnosti a údržby;
- aplikovat znalosti z oblasti operačních systémů a technického vybavení při sestavování a údržbě počítače.

Elektrotechnika

Vzdělávání v elektrotechnických předmětech směřuje k tomu, aby absolventi dokázali:

- popsat a aplikovat základní fyzikální jevy a zákony v elektrotechnice , používat elektrotechnické a fyzikální veličiny, značky a symboly;
- orientovat se v elektrických obvodech, analyzovat a řešit je početně i pomocí vhodného aplikačního software;
- nakreslit i s využitím systémů CAD schémata jednoduchých elektrotechnických obvodů;
- použít simulační prostředky pro navržení vhodného postupu analýzy a řešení;
- použít základní elektrotechnické součástky, vyhledat jejich základní parametry v katalogových listech, firemní literatuře i v anglickém jazyce a mít přehled o technologii jejich výroby;
- objasnit principy digitalizace a přenosu analogových i digitálních signálů;
- orientovat se v moderních technologiích používaných ve spotřební elektronice;
- ovládat principy základních měřících metod pasivních i aktivních elektrotechnických veličin a měřících přístrojů;
- použít samostatně měřící přístroje a aplikovat vhodnou měřící metodu, navrhnout měřící obvod;
- orientovat se v základních způsobech měření pomocí měřícího hardware a v aplikačním software pro elektrotechnické měření;
- zpracovat technickou zprávu o měření,vyhodnotit a interpretovat výsledky měření s použitím vhodného aplikačního software;
- dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních;
- porozumět základním pojmům a metodám řídicí a automatizační techniky, aplikovat je při řízení jednoduchých i složitějších úloh;
- orientovat se v dokumentaci, schématech, které souvisí s řízením a mít představu o činnosti
  i složitých řídicích systémů;
- sestavit jednoduchý řídicí obvod, posoudit kvalitu řídícího obvodu a dokázat jej diagnostikovat;
- vytvořit řídicí algoritmus pro spojitý i nespojitý signál – liniová schémata;
- kombinovat funkci řídicího, elektropneumatického a elektronického systému;
- ovládat alespoň jeden programovací jazyk a využít známé algoritmy při řešení středně složitých úloh řízení, simulace a vizualizace;

- mít základní přehled o technických předpisech a technických normách svého oboru;
- porozumět principu elektrotechnických strojů a přístrojů, energetických výrobních a distribučních systémů, posoudit jejich technickou, ekonomickou, bezpečnostní úroveň a vliv na životní prostředí;
- mít přehled o současných i vyvíjených energetických systémech.

Strojní předměty

Vzdělávání ve strojních předmětech směřuje k tomu, aby absolventi dokázali:

- uplatňovat zásady technické normalizace, řídit se platnými technickými předpisy a graficky komunikovat;
- využít pro kreslení technických výkresů základní možnosti programů pro návrhy v ploše a prostoru;
- získat přehled o formátech grafiky a možnostech použití nástrojů pro úpravu grafických souborů, vhodně použít grafické editory;
- analyzovat zapojení analogových a číslicových obvodů v CAD programu;
- aplikovat zobrazovací metody při řešení úloh prostorové geometrie;
- mít přehled o základních vlastnostech používaných strojírenských materiálů a zkouškách jejich vlastností;
- mít přehled o základních částech strojů a mechanismů;
- aplikovat základní znalosti pružnosti a pevnosti materiálů;
- mít přehled o principech, funkci, vlastnostech a konstrukčním uspořádání strojů a zařízení.

Technická praxe

Vzdělávání v praxi směřuje k tomu, aby absolventi dokázali:

- vytvořit jednoduchý výrobek pomocí ručního a strojního obrábění;
- sestavit návrh elektronického obvodu dle předlohy a ten i vyrobit, včetně odzkoušení funkčnosti;
- rozlišovat materiály používané v elektrotechnice a elektronice;
- použít klasickou a povrchovou montáž elektrických a elektronických prvků;
- mít přehled o pouzdrech SMD;
- použít technologické postupy montáže SMT;
- aplikovat technologii pájení;
- navrhnout jednoduchý obvod ručně i pomocí CAD systému, vyrobit, osadit, a oživit desku plošných spojů;
- použít konstrukční pravidla návrhu desek plošných spojů;
- použít technologii výroby desky plošných spojů;
- navrhnout a vytvořit, obnovit a rozšířit obvody elektrické instalace budov a zařízení;
- použít technické předpisy a technické normy při návrhu, výrobě a montáži elektrického zařízení;
- dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

II.3.2 Klíčové kompetence podstatné pro studijní obor

Kompetence k učení

Vzdělávání má dosáhnout stavu, aby absolventi byli schopni:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení),
- efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.),
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Komunikativní kompetence

Vzdělávání má dosáhnout stavu, aby absolventi byli schopni:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých;
- zpracovávat jednoduché texty na běžná i odborná témata a různé pracovní materiály,
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- písemně zaznamenávat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a společenského chování.

Personální kompetence

Vzdělávání má dosáhnout stavu, aby absolventi byli připraveni:

- reálně posuzovat své fyzické a duševní možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok;
- využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností;
- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku;
- dále se vzdělávat, pečovat o své fyzické a duševní zdraví.

Sociální kompetence

Vzdělávání má dosáhnout stavu, aby absolventi byli schopni:

- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je ovlivňovat;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů,
- nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání má dosáhnout stavu, aby absolventi byli schopni:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení
- problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické, heuristické) a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Kompetence k využívání prostředků informačních a komunikačních technologií a k efektivní práci s informacemi

Vzdělávání má dosáhnout stavu, aby absolventi uměli:

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nový aplikační software;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi, a to především s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání má dosáhnout stavu, aby absolventi :

- měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání;
- měli reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a možnostech profesní kariéry, znali požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a byli

schopni srovnávat je se svými předpoklady; byli připraveni přizpůsobit se změněným pracovním podmínkám;
- dokázali získávat a vyhodnocovat informace o pracovních nabídkách, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb;
- uměli vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli;
- znali práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- osvojili si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit.

II.3.3 Všeobecně vzdělávací kompetence

Kompetence v přírodních vědách

Vzdělávání v předmětech přírodních věd směřuje k tomu, aby absolventi dokázali:

- provádět reálný odhad výsledku řešení dané matematické úlohy;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění v matematice;
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů, jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích;
- vyjádřit své matematické myšlenky slovně i písemně a matematizovat reálnou situaci;
- získávat informace a z různých otevřených zdrojů a pracovat s nimi;

- pochopit, že přírodní jevy mají fyzikální příčiny;
- pochopit fyzikální jevy;
- aplikovat znalosti fyzikálních jevů v životě;
- využít matematický aparát pro odvození jednoduchých fyzikálních vztahů a při řešení fyzikálních úloh;
- aplikovat znalosti fyzikálních jevů při provádění experimentu a fyzikálních měření;
- dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve fyzikální laboratoři;

- pochopit a osvojit si vybrané pojmy z chemie, zákonitosti, terminologii a chemické názvosloví;
- aplikovat chemické rovnice, veličiny a jednotky a uplatnit tyto znalosti a dovednosti při řešení úloh;
- aplikovat získané chemické poznatky v odborné složce vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě;
- využít běžné chemické látky v odborné praxi i v občanském životě a znali jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí;
- ovládat jednoduché laboratorní techniky, provádět laboratorní práce dle písemných návodů, zpracovat a vyhodnotit výsledky měření;
- dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci s chemickými látkami;

- vysvětlit základní pojmy z oblasti obecné biologie, ekologie a biologie člověka;
- vyjmenovat a popsat hlavní globální ekologické problémy a jejich negativní důsledky na organismy a životní prostředí;

- dodržovat v práci i v běžném životě zásady ochrany životního prostředí a snaží se jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- číst s porozuměním populární přírodovědecký časopis.

Kompetence ve společenských vědách

Vzdělávání v předmětech společenských věd směřuje k tomu, aby absolventi dokázali:

- pohotově, kultivovaně a správně používat mateřský jazyk v ústním i písemném podání;
- samostatně řešit úkoly po stránce lexikální, gramatické i slohové, včetně aplikace těchto poznatků v praxi;
- porozumět danému textu, správně jej pochopit a interpretovat;
- poznat a pochopit společenskou a uměleckou funkci literatury a ostatních druhů umění;
- vytvořit mravní a etický základ své osobnosti;
- samostatně realizovat odborný výklad, posuzovat odborný materiál odpovídající obsahové kvalitě i grafické úrovni;

- poznat a pochopit historický vývoj našich zemí a porozumět jeho včlenění ve světovém či evropském kontextu dějin;
- aplikovat získané vědomosti z oblasti historie v jiných oborech;

- posoudit základní tendence změn probíhajících v současném světě;
- obhájit výhody a úskalí moderního demokratického pluralitního státu a mezinárodních institucí;
- prokázat základní psychologické poznatky a aplikovat je v každodenním životě, včetně procesu učení;
- posoudit význam základních právních a morálních norem a institucí pro fungování demokratické společnosti;
- posoudit význam filozofických koncepcí na vznik a vývoj evropské společnosti a ostatních kulturně společenských center;
- ocenit význam umění a kultury pro lidskou společnost i každého jednotlivce;

- porozumět obsahu základních pojmů z tržní ekonomiky, správně je použít a vyjádřit svůj názor na danou problematiku včetně objasnění souvislostí;
- charakterizovat podstatu a cíle podnikání, orientovat se v právních formách podnikání;
- získat přehled o základních podnikových činnostech;
- mít přehled s struktuře daňového systému, sociálního pojištění a zdravotního pojištění.
-

Kompetence v cizích jazycích

Vzdělávání cizích jazyků směřuje k tomu, aby absolventi dokázali:

- umět se přesně technicky vyjadřovat v písemném a ústním projevu;
- ovládat práce s odbornou zahraniční literaturou;
- dosáhnout u cizího jazyka dle Společného evropského referenčního rámce úrovně B2.

Tělesná výchova

Vzdělávání v tělesné výchově směřuje k tomu, aby absolventi dokázali:

- používat získané pohybové dovednosti k provozování sportovně-pohybových aktivit v průběhu všech etap života;
- posoudit význam bezpečnostních a hygienických návyků pro provádění pohybových aktivit;
- posoudit důležitost pohybové aktivity a tělesné zdatnosti pro zdravý život moderního člověka.

II.3.4 Občanské kompetence

Vzdělání ve studijním oboru směřuje k tomu, aby absolventi :

- jednali odpovědně, samostatně, aktivně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i pro zájem veřejný;
- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí,
- vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- uvědomovali si (v rámci plurality a multikulturního soužití) vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovali s aktivní tolerancí k identitě jiných lidí;
- aktivně se zajímali o politické a společenské dění u nás a ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru;
- chápali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- byli hrdí na tradice a hodnoty svého národa, chápali jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu, ctili život jako nejvyšší hodnotu, uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své osobní a sociální problémy;
- uměli myslet kriticky – tj. dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

II.4 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

- Způsobem ukončení vzdělávání je maturitní zkouška.
- Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce.
- Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia ve středních školách v platném znění.

III. Charakteristika školního vzdělávacího programu

III.1 Podmínky pro přijetí ke studiu

Pro přijetí ke studiu musí uchazeč splnit tyto podmínky :

- splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky,
- splnění podmínek přijímacího řízení,
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti.

III.1.1 Zdravotní způsobilost

Požadavky na fyzické a duševní vlastnosti uchazeče o studium jsou určeny jeho předpokládanou orientací na elektrotechniku a výpočetní techniku. Pro přijetí uchazeče s těžkým tělesným postižením se vyžaduje vyjádření ošetřujícího lékaře.

III.2 Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru

Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno nejen na osvojování teoretických poznatků, ale zejména na rozvíjení technického myšlení, vytváření dovedností analyzovat a řešit problémy, aplikovat získané vědomosti při praktických činnostech, samostatně studovat a uplatňovat při studiu efektivní pracovní metody a postupy.
Součástí vzdělávacího obsahu je i odborné vzdělávání opírající se o technické disciplíny a klíčové dovednosti vytvářející profil odborného pracovníka pro okamžité využití na trhu práce. Současně plní vzdělávání průpravnou funkci ve vztahu k možnému studiu absolventa na vysoké škole.

III.2.1 Hlavní metody výuky využívané v rámci teoretického a praktického vyučování

- Při práci žáků jsou preferovány takové metody výuky, které kladou důraz na jejich motivaci a vedou je k technikám samostatného učení. Vzhledem k zaměření oboru je zřejmá převažující orientace na výuku s využitím počítače ve většině předmětů.
- Stanovená hodinová dotace matematického a přírodovědného vzdělávání předurčuje výběr metod rozvíjejících logické myšlení, metod experimentálního učení a metod heuristického typu. Kromě běžných výukových metod (výklad, práce s textem a tabulkami) je využíváno také e-learningu jako metody celoživotního vzdělávání (s využitím školního informačního systému na webu) a zvláště samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání a úkolů řešených v pracovních týmech. Tyto prvky výuky jsou uplatňovány zejména v rámci praktických cvičení, která jsou realizována jak v kmenových učebnách, tak i v laboratořích a specializovaných učebnách.
- Žák řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledává další potřebné informace z tabulek, literatury a internetu (s využitím školního informačního centra). Seznamuje se s matematickými a grafickými metodami řešení úkolů včetně využití výpočetní techniky.

- Praktické úlohy řeší žák zejména v rámci praktických cvičení, která jsou realizována jak v učebnách, tak i laboratořích nebo v učebnách s výpočetní technikou. Žák řeší úlohy samostatně nebo v rámci týmové experimentální činnosti a také samostatně nebo ve skupině shrnuje výsledky praktické činnosti a dospívá k odborným technickým závěrům.

III.2.2 Rozvoj klíčových kompetencí ve výuce

- Stěžejní metody výuky a aktivity školy jsou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. Ve studijním oboru technické lyceum je pak přednostně důležité vzbudit zájem žáka o další studium, vybavit ho kompetencemi umožňujícími jeho další vzdělávání.
- Žáci budou plně vybaveni klíčovými kompetencemi pro studijní obor. Budou schopni řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, naučí se využívat prostředky informačních a komunikačních technologií, budou efektivně pracovat s informacemi a získají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v ČR a Evropské unii..
- Žáci umí formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle. Aktivně se účastní diskusí, formulují a obhajují své názory a postoje, respektují názory druhých.
- Žáci budou vedeni k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními a k samostatnému učení. Budou umět využívat informačních technologií a využívat aplikací při samostatné práci.

III.2.3 Realizace průřezových témat

- Konkrétní průřezová témata jsou začleněna v učebních plánech jednotlivých vyučovacích předmětů.
- Průřezová témata jsou obsažena také v dalších školních aktivitách školy, jako jsou návštěvy divadelních a filmových představení, kurzy (lyžařský a sportovně turistický), besedy, exkurze, soutěže, školní ples atd.
- Další formou realizace začlenění průřezových témat je zapojení žáků do kontaktů s jinými školami v rámci projektů (republikových i mezinárodních) či studentských výměn.

III.2.4 Přístupy ke vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami

Přístupy, uplatňované školou :

- úpravy rozsahu učiva,
- úpravy individuálního pracovního tempa,
- předem domluvené termíny zkoušení, testů a písemných prací,
- volba formy zkoušení podle poruchy či postižení,
- zadávání samostatných prací,
- výuka přes internet pomocí školního informačního systému,
- pravidelné konzultační hodiny vyučujících.

Žáci se speciálními potřebami učení jsou ve škole evidováni. Jsou zohledňováni už při přijímacím řízení a v průběhu studia jsou pak speciální vzdělávací potřeby žáka zajišťovány formou individuální integrace. Škola má k dispozici vyjádření příslušné pedagogicko-psychologické poradny a třídní učitel ve spolupráci s ostatními vyučujícími s ním pracuje v celém průběhu vzdělávání. Žáci mají k dispozici jednou týdně školního psychologa.

III.2.5 Přístupy ke vzdělávání mimořádně nadaných žáků

Přístupy, uplatňované školou :

- vytipování nadaných žáků a předmětů či oblastí, v nichž vynikají, třídními učiteli a ostatními vyučujícími,
- pravidelné konzultační hodiny všech vyučujících,
- odpolední mimoškolní aktivity s odborným zaměřením vedené pedagogy školy,
- účast na olympiádách, jiných soutěžích či mimoškolních soustředění pro nadané žáky apod.

III.2.6 Organizace výuky

- Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle zákona č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů.. Součástí jsou kurzy (lyžařský, sportovně turistický), kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky apod.) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy (odborné soutěže, celoroční soutěž tříd apod.).
- V průběhu studia je realizována odborná praxe v rozsahu 4 týdnů.
- Výuka je realizována v běžných i odborných učebnách. Je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, by respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky (dělení třídy na skupiny ve cvičení, spojování hodin v bloky apod.).

III.2.7 Hodnocení žáků

- Hodnocení výsledků vzdělávání žáků se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů, jeho konkretizace je uvedena ve Školním řádu.
- Školní řád je závazným rámcem pro vytvoření zcela konkrétních podmínek hodnocení a klasifikace žáků v jednotlivých předmětech.
- Ve třetím a ve čtvrtém ročníku studia absolvují žáci tzv. evaluační testy ze všech předmětů, které mohou přicházet v úvahu jako povinné a povinně volitelné u maturitní zkoušky. Tyto testy slouží ke dlouhodobému srovnání úrovně žáků studijního oboru a jsou součástí celkového hodnocení žáka za dané pololetí.

III.2.8 Obsah a forma profilové části maturitní zkoušky

- Obsahem profilové části maturitní zkoušky jsou praktická zkouška z odborných předmětů a řídicí technika.
- Škola připravuje žáky studijního oboru k těmto volitelným zkouškám společné části maturitní zkoušky : anglický jazyk, matematika, občanský a společenskovědní základ, informatika.

IV. Učební plán

IV.1 Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	**Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání**	
	týdenních	**celkový**
Jazykové vzdělávání - český jazyk - cizí jazyk	 5 10	 160 320
Společenskovědní vzdělávání	5	160
Přírodovědné vzdělávání	6	192
Matematické vzdělávání	12	384
Estetické vzdělávání	5	160
Vzdělávání pro zdraví	8	256
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	6	192
Ekonomické vzdělávání	3	96
Elektrotechnický základ	6	192
Elektrotechnika	16	512
Elektrotechnická měření	8	256
Technické kreslení	3	96
Disponibilní hodiny	35	1 120
Celkem	**128**	**4 096**

IV.2 Konkrétní rozvržení obsahu vzdělávání (učební plán)

		1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	**Vyučovací předmět**	**Počet týdenních vyučovacích hodin**	**Počet týdenních vyučovacích hodin**	**Počet týdenních vyučovacích hodin**	**Počet týdenních vyučovacích hodin**	**Celkem**
Jazykové vzdělávání	Český jazyk a literatura	2	1	1	2	6
	Anglický jazyk	3	3	3	4	13
Společenskovědní	Občanská nauka			1	2	3
vzdělávání	Dějepis	2	1			7
	Fyzika	3	2			
Přírodovědné vzdělávání	Chemie	2				8
	Biologie a ekologie	1				
Matematické vzdělávání	Matematika	5	4	3	4	17
	Aplikovaná matematika				1	
Estetické vzdělávání	Literární výchova	1	1	1	1	4
Vzdělávání pro zdraví	Tělesná výchova	2	2	2	2	8
	Sportovně-turistický kurz	1 týden		1 týden		
Vzdělávání	Informatika	2	3			
v informačních	Programové vybavení		2			
a komunikačních	Technické vybavení			1		21,5
technologiích	Číslicová technika		4			
	Mikroprocesorová technika			4,5	2	
Ekonomické vzdělávání	Ekonomie				3	3
Elektrotechnický základ	Základy elektrotechniky	4	3			7
	Elektronika		3	3	3	
	Základy řízení			3	4	
Elektrotechnika	Řídicí systémy			1,5		25,5
	Vizualizace a simulace				2	
	Technická praxe	2	2	2		
Elektrotechnická měření	Elektrotechnická měření			5	4	9
	Technické kreslení	3				7
	Strojnictví		2	2		
Celkem		**32**	**33**	**33**	**34**	**132**
Odborná praxe			2 týdny	2 týdny		

Poznámky k učebnímu plánu

- Názvy předmětů jsou pracovní, mohou doznat změny.
- Ve výuce cizího jazyka pokračuje žák podle možností školy ve studiu cizího jazyka, kterému se učil na základní škole.
- Výuka cizího jazyka probíhá ve skupinách.
- Rozsah cvičení ve vyučovacích předmětech stanoví ředitel školy podle platných předpisů ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a finančních možností školy.
- Dělení třídy při praktickém vyučování se řídí platnými předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví.
- Předměty Český jazyk a literatura a Literární výchova budou vyučovány jedním pedagogem a hodnoceny společnou známkou na pololetním či výročním vysvědčení.

IV.3 Rozvržení týdnů ve školním roce

	1. ročník	**2. ročník**	**3. ročník**	**4. ročník**
Vyučování podle rozpisu učiva	34	34	34	30
Sportovně turistický kurz	1		1	
Odborná praxe		2	2	
Maturitní zkouška				2
Časová rezerva (opakování učiva, akce školy apod.)	5	4	3	5
Celkem týdnů	40	40	40	37

V. Učební osnovy

Název ŠVP:	Řídicí systémy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Český jazyk**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	192
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Cílem jazykového vzdělávání je naučit žáky užívat jazyka jako nástroje k myšlení a dorozumívání, zpracovávat různé typy textů a získávat z nich informace, čímž je rozvíjena zejména komunikační kompetence žáků. Jazykové vzdělávání zároveň kultivuje jazykový projev žáků, a podílí se tak na rozvoji jejich sociálních kompetencí.

Charakteristika učiva:

Jazykové vzdělávání a komunikace se skládá ze tří obsahových okruhů, a to zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, komunikační a slohová výchova a práce s textem a získávání informací.

Pojetí výuky:

Výuka jazyka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, rozvíjí je a posouvá na vyšší úroveň. Zřetel se klade na profesní zaměření žáků. Využívány jsou všechny metody učení a samostatné popřípadě skupinové práce, průběžně jsou zařazovány různé typy pravopisných, slohových cvičení. Důraz se také klade na kultivované vyjadřování žáků, odstraňování nedostatků v mluveném i psaném projevu.

Hodnocení výsledků žáků:

Vychází z platného klasifikačního řádu, provádí se hodnocení ústního i písemného projevu, využívá se i sebehodnocení žáka, aktivní přístup a práce v hodině, stejně jako plnění zadaných domácích úkolů.

2. Průřezová témata

Informační a komunikační technologie - schopnost pracovat s informacemi z různých zdrojů, uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

Občan s demokratické společnosti - dovednost orientovat se v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masmédia pro své různé potřeby, dovednost jednat s lidmi, diskutovat o problému, argumentovat a vyslovit vlastní názor.

Člověk a svět práce - schopnost ovládat a používat odbornou terminologii a odborný styl, pracovat s informacemi, vyhledávat je a zpracovávat, psát profesní životopis, verbálně komunikovat při jednáních, písemně se vyjadřovat při úřední korespondenci.

Člověk a životní prostředí - učit se esteticky a citově vnímat okolí a životní prostředí, diskutovat o problémech ekologie, zamýšlet se nad problémy současného světa.

3.Rozvíjené kompetence

Mezi nejdůležitější kompetence, které se rozvíjejí vyučováním českého jazyka, patří:

- kompetence k učení - žáci se učí uplatňovat různé způsoby práce s efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, s porozuměním poslouchat mluvené projevy a pořizovat si poznámky
- kompetence k řešení problémů - žáci jsou vedeni k tomu, aby porozuměli zadání úkolu, opatřili si informace potřebné k jeho vyřešení, uplatňovali různé metody myšlení, uměli spolupracovat s ostatními
- kompetence komunikativní - žáci umějí formulovat vlastní názor, umějí o něm diskutovat, snaží se vyjadřovat kultivovaně a obsahově správně
- kompetence personální a sociální - žáci umějí pracovat v týmu, podněcují práci v týmu vlastními návrhy na řešení úkolů.

4. Rozpis učiva

1. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Zdokonalování jazykových vědomostí	14	Žák:		do LIV
Národní jazyk a jeho útvary	září	- rozlišuje spisovný jazyk a dialekty	OvDS	
Čeština a ostatní jazyky evropské		- orientuje se v soustavě jazyků		
Hlavní principy českého pravopisu		pracuje s pravidly českého pravopisu a s - normativními příručkami		
	říjen	- dovede opravit chybný text	IaKT	
		- odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby		
2. Komunikační a slohová výchova	37	Žák:		
Slovní zásoba		- rozlišuje slovní zásobu aktivní a pasivní		
stylové rozvrstvení slovní zásoby	listopad	převede text z nespisovného do spisovného - jazyka		
obohacování slovní zásoby		- rozlišuje slova zastaralá		do LIV
Slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní		- chápe pojmy -subjektivní, objektivní		
Komunikační situace	prosinec	- ovládá techniku mluveného slova		
projevy mluvené a psané		- rozpozná funkční styly		
Vyprávění	leden	- volí vhodné jazykové prostředky		
		- využívá přímou řeč		
		- interpretuje text		
Krátké informační útvary	únor	- umí napsat životopis	ČaSP	
		- dovede vyplnit formulář,peněžní poukázku	OvDS	
		- napíše blahopřání,vyjádření soustrasti		
Projevy prostě sdělovací	březen	- zvládá napsání žádosti,objednávky	OvDS	
úřední a osobní dopis				
3. Práce s textem a získávání informací	13	Žák:	IaKT	
Knihovna a její služby	duben	- vyhledává informace z dostupných zdrojů		
Periodika	květen	- kriticky informace vyhodnocuje		
Techniky a druhy čtení		- samostatně zpracovává informace		
orientace v textu	červen	- rozumí obsahu textu	IaKT	
		- pořizuje výpisky		

2. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností Jazyková kultura Vývojové tendence spis.češtiny Hlavní principy českého pravopisu	13 září říjen listopad-prosinec	Žák: - volí prostředky adekvátní komunikační situaci - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - ovládá pravidla českého pravopisu - identifikuje a opraví v daném kontextu chybný tvar slova	IaKT	z LIV
2. Komunikační a slohová výchova Projevy odborné a prostě sdělovací popis,výklad	3 leden	Žák: - nalezne a pojmenuje faktory odborného stylu - využívá a zpracovává informace		
3. Práce s textem a získávání informací Technika a druhy čtení Orientace v textu Rozbor textu z hlediska kompozice a stylu Zpracování informací do osnovy	7 únor březen	Žák: - samostatně zpracovává informace - rozumí obsahu textu - dovede pořídit výpisek - podle zadaných kritérií - nalezne v textu potřebné informace		
4. Komunikační a slohová výchova Projevy odborné a prostě sdělovací referát	3 duben	Žák: - posoudí kompoziční výstavbu textu - vytvoří text podle zadaných kritérií		
5. Práce s textem a získávání informací Zpětná reprodukce textu	3 květen	Žák: - reaguje na daný text,opraví nedostatky - vystihne hlavní myšlenku	IaKT	z LIV
6. Zdokonalování jazykových vědomostí Gramatické tvary	3 červen	Žák: - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky		

3. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností Základní principy větné stavby Druhy vět z hlediska gramatického a komunikačního Interpunkce	10 září - říjen listopad	Žák: - využívá znalostí o větných členech a jejich vztazích - orientuje se ve výstavbě textu - uplatňuje znalosti skladby při vyjadřování		
2. Komunikační a slohová výchova Publicistický styl Žánry mluvené a psané publicistiky Reklama a její působení na adresáta Slohová charakteristika výrazových prostředků Řečnický styl Řečnická vystoupení -připravená,nepřipravená	12 prosinec - leden únor - březen	Žák: - sestaví jednoduché zpravodajské útvary - vysvětlí vztahy mezi psanou a mluvenou publicistikou - vyhledává informace v textech - vyhodnotí kvalitu informace - volí adekvátní komunikační strategii	ČaŽP IaKT	do CAJ
3. Práce s textem a získávání informací Techniky a druhy čtení Orientace v textu Rozbor textu z hlediska kompozice a stylu Druhy textu Získávání a zpracovávání informací z textu	10 duben - červen	Žák: - samostatně zpracovává informace - pořizuje výpisky,konspekt,osnovu		z LIV

4. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností Jazyková kultura Hlavní principy českého pravopisu Gramatické tvary a konstrukce Větná skladba,druhy vět,interpunkce	24 září -listopad	Žák: - rozlišuje různé vrstvy jazyka - volí prostředky adekvátní komunikační situací - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování		
2. Komunikační a slohová výchova Komunikační situace a strategie Administrativní styl Úvaha a kritika 	26 prosinec leden - únor březen - duben	Žák: - ovládá techniku mluveného slova,umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědí - vyjadřuje se věcně správně a srozumitelně - sestaví základní útvary administrativního stylu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a zákl. útvary	ČaSP	do OBN
3. Práce s textem a získávání informací Získávání a zpracování informací z textu např. ve formě konspektu, osnovy Transformace textu do jiné podoby Zpětná reprodukce textu	14 květen - červen	Žák: - pořizuje z textu výpisky - samostatně zpracovává informace - zaznamenává bibliografické údaje	IaKT	z LIV

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Anglický jazyk**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	384
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:
Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k tomu, aby žáci dovedli v cizím jazyce aktivně komunikovat na úrovni obecné i odborné, a to nejenom v mluveném, ale také v písemném projevu. Dále, aby si žáci neustálým procvičováním a rozšiřováním postupně nabytých vědomostí upevňovali své sebevědomí v používání cizího jazyka pro budoucí profesní a osobní život.

Žáci jsou po celou dobu studia vedeni k tomu, aby uměli efektivně pracovat s cizojazyčným textem, využívali získané poznatky, včetně odborných, ke komunikaci, a to nejen ve svém oboru. Získané poznatky jim také umožní chápat a respektovat tradice, odlišnosti a zvyky jiných národů a jazykových oblastí, a tím se efektivněji pohybovat při budoucích jednáních na mezinárodním poli.

Žáci ovládají způsoby získávání informací z internetu, slovníků, cizojazyčné literatury, elektronických nosičů a jsou schopni aktivně používat jazyk, vypracovat písemné pojednání, vytvořit prezentaci s verbálním doprovodem na zadané téma, analyzovat cizojazyčný text.

Charakteristika učiva:
Obsah předmětu je rozdělen do pěti znalostních úrovní. V každé lekci jsou dle požadavků Společného evropského referenčního rámce procvičovány všechny čtyři dovednosti - čtení, psaní, ústní projev a poslech s porozuměním.

Pojetí výuky:
Vzhledem k charakteru předmětu je značná část věnována výkladu a následnému aktivnímu procvičování probraného učiva.

Žáci jsou vedeni k aktivnímu používání cizího jazyka. V každém ročníku vypracují na zadaná obecná i odborná témata písemná pojednání, prezentace s verbálním komentářem, to vše za podpory využití multimediálních výukových programů. Procvičují schopnost analyzovat cizojazyčný text, číst texty a manuály v anglickém jazyce.

Podle dosažené úrovně znalostí ze základní školy jsou žáci na začátku studia rozděleni do pěti skupin. V každé třídě jsou dvě. Výuka ve skupině probíhá podle variant uvedených v tabulce.

ročník	úroveň dosažených znalostí				
	úplný začátečník	začátečník	mírně pokročilý	středně pokročilý	pokročilý
1.	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4	Varianta 5
2.	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4	Varianta 5	Varianta 6
3.	Varianta 3	Varianta 4	Varianta 5	Varianta 6	Varianta 7
4.	Varianta 4a	Varianta 5a	Varianta 6a	Varianta 7a	Varianta 8a

Hodnocení výsledků žáků:
Hodnocení žáků zahrnuje individuální přístup a vychází z platného klasifikačního řádu. Využívá klasifikační stupnici, bodový systém, slovní hodnocení nebo jejich kombinace.

2. Průřezová témata

Při výuce tak tématicky obsáhlého předmětu, jakým anglický jazyk je, se do učiva promítnou tato průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce a Informační a komunikační technologie.

Předmět anglického jazyka svým pojetím a obsahem umožňuje žákům vytváření, rozvíjení a upevňování si postojů a hodnot nezbytných k fungování a upevňování demokracie. Toto se děje neustálou konfrontací žáků s aktuálními tématy nabízenými výukovými a aktuálně doplňovanými materiály, vyjadřováním svých postojů k těmto tématům a porovnáním s názory ostatních spolužáků a vyučujících . Výuka vede žáky k tomu, aby si vybudovali zdravé sebevědomí, vlastní postoje, hodnoty a občanskou gramotnost nutnou pro fungování demokratické společnosti.

Probíraná témata jsou tak široká, že se dotýkají všech oblastí života v naší společnosti. Od uvědomění si vlastního postavení ve společnosti, přes vědomí zodpovědnosti k životnímu prostředí, dále hodnoty na trhu práce, pochopení důležitosti neustálého rozvíjení znalostí a dovedností , až po maximální využívání informační a komunikační technologie nejen v období studia , ale po celou dobu svého aktivního života.

3. Rozvíjené kompetence

Vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k tomu, aby žáci:

- uměli vyhledávat informace v cizím jazyce nejen v obecném, ale i v odborném textu,
- dosáhli jazykové způsobilosti potřebné pro verbální a písemnou komunikaci v cizojazyčném prostředí,
- si uvědomili důležitost celoživotního vzdělávání a neustále rozvíjeli své vědomosti a znalosti ,
- volili adekvátní prostředky a způsoby potřebné k řešení daných úkolů,
- uměli pracovat s osobním počítačem, základním a aplikačním vybavením a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií, a jejich pomocí prezentovat výsledky své práce,

- byli schopni flexibilně reagovat na měnící se životní a pracovní podmínky, potřeby, nároky,
- jednali zodpovědně nejen vůči sobě samým, ale také ve veřejném zájmu,
- uměli pracovat samostatně a zároveň byli připraveni pro práci v týmu,
- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti.

4. Rozpis učiva

Varianta 1

New English File Elementary 1-4

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
File 1A **Nice to meet you** kladný tvar slovesa být osobní zájmena číslovky 1-20 dny v týdnu výslovnost samohlásek slovní přízvuk	září 10	žák: - časuje sloveso být v kladném tvaru - zná osobní zájmena - vyjmenuje dny v týdnu a zná jejich správný pravopis - umí číslovky jedna až dvacet - představí se		
File 1B **I´m not English, I´m Scottish!** sloveso být - záporný tvar a věta tázací národnosti a státy číslovky 20-1000 výslovnost samohlásek	říjen 5	žák: - umí vytvořit zápor a otázku se slovesem být - vyjmenuje státy a národnosti - vyjmenuje a umí napsat číslovky 1-1000 - podá informace o telefonních číslech a dokáže zapsat čísla z poslechového cvičení		
File1C **His name, her name** přivlastňovací zájmena osobní informace abeceda	říjen 5	žák: - přiřazuje osobní zájmena v množném a jednotném čísle a vkládá je do jednoduchých vět - zeptá se na jméno - zná abecedu, chápe důležitost hláskování a umí hláskovat		
File 1D **Turn off your mobiles!** neurčitý člen *a, an* množné číslo ukazovací zájmena *this, these, that, those* třída - fráze používané během výuky výslovnost samohlásek	listopad 5	žák: - rozumí školním a pracovním pokynům používaným během výuky - umí vytvořit množné číslo podstatných jmen - napíše krátký dopis o sobě - čte jednoduchý text	IaKT	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		- odpovídá na jednoduché otázky - rozumí piktogramům a umí se podle nich řídit na svých cestách		
File 2A **Cappuccino and chips** přítomný čas prostý - kladný a záporný tvar významových sloves slovesné fráze nepravidelné tvoření množného čísla podstatných jmen výslovnost souhlásek tvary významových sloves ve 3.osobě jednotného čísla	listopad 5	žák: - používá kladný a záporný tvar významových sloves ve větách - používá běžné slovesné fráze - zná pravidla tvoření množného čísla podstatných jmen a umí jejich nepravidelné tvary - ve třetí osobě jednotného čísla používá správně tvary sloves v kladné větě a otázce		
File 2B **When Natasha meets Darren** přítomný čas prostý - otázka běžné slovesné fráze výslovnost souhlásek	prosinec 9	žák: - tvoří otázky v přítomném čase prostém - používá každodenní fráze z běžného života - čte s porozuměním jednoduchý dotazník a vyplní jej - umí se zeptat na osobní informace a sdělit je		
File 2C **An artist and musician** použití neurčitých členů u povolání slovní zásoba: povolání výslovnost souhlásek	leden 5	žák: - vyjmenuje různá povolání - umí vyplnit tématickou křížovku - správně používá neurčitý člen před podstatnými jmény - hovoří na téma zaměstnání - popíše osobní návyky a vyjádří, co má či nemá rád		
File 2D **Relatively famous** přivlastňovací pád	leden 5	žák: - používá přivlastňovací pád - vytvoří třígenerační rodokmen		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
slovní zásoba: rodina výslovnost souhlásek		rodiny a popíše příbuzenské vztahy - přečte si a napíše odpověď na email -zná základní fráze na téma ubytování v hotelu - hovoří o osobním vlastnictví - rozumí piktogramům týkajícím se ubytování - vypracuje PC prezentaci na zadané téma		
File U3A **Pretty woman** přídavná jména výslovnost samohlásek přídavná jména *quite, very*	únor 5	žák: - popíše nálady a pocity - přečte si text a umí zachytit podstatné informace - vyplní tématickou křížovku - rozšiřuje si slovní zásobu přídavných jmen - správně používá výrazy *quite, very* - chápe důležitost správné výslovnosti pro přesnost dorozumění		
File 3B **Wake up, get out of bed** určení času přítomný čas prostý denní zvyklosti	únor 5	žák: -umí sdělit přesný čas -chápe pravidla použití přítomného času prostého -používá výrazy s časovými údaji - formuluje věty popisující své každodenní návyky a zvyklosti - čte texty s porozuměním věcně i jazykově - nalezne v textu hlavní myšlenky a důležité informace		
File 3C **The island with a secret** frekvenční příslovce výrazy vyjadřující časové údaje	březen 5	žák: - zná správné použití a umístění frekvenčních příslovcí ve větě - vypráví jednoduchý text s použitím frekvenčních příslovcí	ČaSP	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		- vyplní dotazník s frekvenčními příslovci - převypráví přečtený text - rozšiřuje si slovní zásobu potřebnou k vyjádření časových událostí - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu		
File 3D **On the last Wednesday in August** předložky vyjadřující časový vztah vyjádření data přízvuk ve slově	březen 4	žák: - zná pravidla používání předložek s časovými údaji - umí vyjádřit datum, pojmenovat měsíc, roční období, rok - rozumí poslechu na známé téma - umí napsat krátký článek na téma zvyklostí v osobním životě		
File 4A **I can´t dance** slovesa modální: moci / nemoci - *can / can't* slovesné fráze větný přízvuk	duben 5	žák: - dokáže vyjádřit myšlenku obsahující sdělení, co student může, nemůže, umí, neumí - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti - odpovídá na otázky, předává informace		z CEJ
File 4B **Shopping-men love it!** slovní zásoba: nakupování slovesná vazba *like +(verb)+ ing* volnočasové aktivity větný přízvuk	duben 5	žák: - dokáže popsat různé aktivity a svůj postoj k nim - čte text, orientuje se v něm a nalezne hlavní myšlenky - dokáže používat slovesa s citovým zabarvením - hovoří o volnočasových aktivitách - umí v obchodě požádat o zboží		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		- vytvoří PC prezentaci na zadané téma - rozumí článku na téma nakupování		
File 4C **Fatal attraction?** 4. pád osobních zájmen fráze popisující příběhy o lásce slovní zásoba: city, pocity	květen 5	žák: - dokáže experimentovat , zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - sestavuje věty se 4. pádem osobních zájmen -vyměňuje si s ostatními informace po přečtení článku - rozumí článku zabývajícímu se popisem filmu		
File 4D **Are you still mine?** přivlastňovací zájmena rýmy v anglickém jazyce slovní zásoba: hudba	květen 4	žák: - chápe princip používání přivlastňovacích zájmen samostatných - rozšiřuje si slovní zásobu na téma hudba - sestavuje věty, ve kterých používá přivlastňovací zájmena - ptá se na názor a umí vyjádřit svůj vlastní - napíše článek popisující přítele - hovoří o oblíbených skupinách, písních, zpěvácích		z CEJ
Závěrečné opakování učiva projektový den zaměřený na prezentaci samostatných prací žáků práce s cizojazyčnými materiály kompletace Evropského jazykového portfolia	červen 9	žák: - přednese připravenou prezentaci a reaguje na jednoduché dotazy publika - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - přeloží text a používá slovníky i elektronické		

Varianta 2

New English File Elementary 5-9

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
File 5A **Who were they?** sloveso být - minulý čas tvoření slov - sloveso z podstatného jména a obráceně větný přízvuk	září 5	žák: - tvoří správně tvary minulého času slovesa být - porozumí krátkému popisu s místními údaji - umí vyprávět příběh v minulém čase - koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - podá krátký popis míst a lidí		z CEJ
File 5B **Sydney, here we come!** pravidelné tvoření minulého času u plnovýznamových sloves výrazy vztahující se k minulosti koncovka *-ed* u sloves	září 5	žák: - zná zásady tvoření minulých tvarů pravidelných sloves - požádá a podá informaci o událostech, které se staly v minulosti - správně vyslovuje koncovku u minulých tvarů sloves - používá výrazy vyjadřující minulost - používá zdvořilostní fráze v komunikaci - převypráví chronologicky minulý příběh		
File 5C **Girls´ night out** minulý čas nepravidelných sloves slovesa *go, have, get* větný přízvuk	říjen 5	žák: - umí spontánně reagovat na otázky v minulém čase - používá v projevu slovesa např. jít, mít a dostat -vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti - zná a používá minulý čas nepravidelných sloves a umí je používat pro vyjádření dějů minulých		
File 5D **Murder in a country house** minulý čas pravidelných sloves	říjen 5	žák: - sdělí informace o přečteném textu - zaznamená písemně podstatné myšlenky		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
přehled nepravidelných sloves minulý čas nepravidelných sloves výslovnost sloves v minulém čase		a informace z textu - zformuluje a pronese svůj názor - po poslechu doplní chybějící informace do tabulky - sestaví otázky v minulém čase a vyplní jednoduchý dotazník - umí zodpovědět otázky týkající se minulých událostí		
File 6A **A house with a history** použití fráze *there is, there are* slovní zásoba: dům a bydlení čtení s doplňováním chybějících informací	listopad 5	žák: - chápe použití spojení *there is, there are* a umí je používat ve větách - vede monolog na téma dům, bydlení - zapojí se do hovoru bez přípravy - dokáže napsat článek na téma bydlení - vyplní tématickou křížovku zaměřenou na téma bydlení - po poslechovém cvičení umí zformulovat odpovědi na kladené otázky		
File 6B **A night in a hounted hotel** použití fráze *there was, there were* místní předložky čtení článku s následným sdělením zapamatovaných informací	listopad 5	žák: - umí používat frázi *there was, there were* - zná předložky potřebné pro popis místa - po poslechovém cvičení doplní jednoduchou tabulku - po shlédnutí obrázku je schopen si z paměti vyvolat a doplnit informace o umístění věcí v prostoru - klade otázky k získání informací o rozmístění věcí v prostoru		
File 6C **Neighbours from hell** přítomný čas průběhový slovesné fráze	prosinec 5	žák: - umí vyjádřit právě probíhající děje pomocí přítomného času průběhového - písemně vyjádří informace získané		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
příčestí přítomné		v poslechovém cvičení - umí vytvořit přítomné příčestí - orientuje se v používání přítomného času průběhového v kontrastu s použitím času přítomného prostého - podle obrázku vypráví příběh		
File 6D **When a man is tired of London** přítomný čas prostý nebo průběhový? místa ve městě názvy měst v anglickém jazyce	prosinec 4	žák: - zná zásady rozdílného použití přítomného času průběhového a prostého - používá vhodně slovní zásobu na téma město - zná anglické výrazy pro označení některých světových měst - umí rozpoznat turistická místa Londýna		
File 7A **What does your food say about you?** neurčitý člen *a/an,* užití *some/any* slovní zásoba: jídlo počitatelná a nepočitatelná podstatná jména	leden 5	žák: - používá správně členy před podstatnými jmény počitatelnými a nepočitatelnými - hovoří na téma jídlo a stravovací návyky - rozumí jednoduché informaci na téma jídlo - má poznatky o stravovacích zvyklostech ve Velké Británii, USA - rozumí jídelnímu lístku a dokáže si objednat jídlo v restauraci		z CEJ
File 7B **How much water do we really need?** slovní výraz kolik: *how much/how many?* kvantifikátory: *a lot, not much* slovní zásoba: nápoje	leden 5	žák: - správně přiřazuje a používá výraz *how much/ many* - odhaduje význam neznámých výrazů - vytváří otázky s výrazy *a lot, not much*, *how much* apod. - konverzuje na téma nápoje - umí odpovědět na kladené otázky s tématem jídla a pití		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		- zná výrazy pro zdvořilé nabídky občerstvení		
File 7C	únor	žák:		
Changing holidays	5	- pronese jednoduše zformulovaný monolog		
vyjádření plánů - *be going to*		v budoucím čase na téma prázdniny a		
slovní zásoba: prázdniny, dovolená		dovolená		
větný přízvuk		- zaznamená písemně podstatné informace		
vyjádření vlastního názoru na základě čtení		z poslechu		
		- používá správně větný přízvuk		
		- vytvoří PC prezentaci na zadané téma		
File 7D	únor	žák:		
It´s written in the cards	5	- umí používat výraz *going to*		
vyjádření předpovědi - *going to*		- orientuje se v textu z učebnice, vyhledává		
slovesné fráze		hlavní myšlenku i podrobnější informace		
výslovnost samohlásek		a odpoví na otázky		
budoucí čas - předpověď nebo záměr?		- umí vytvořit krátký příběh na téma		
		předpovídání budoucnosti		
File 8A	březen	žák:		
The True False Show	5	- dokáže vytvořit druhý stupeň přídavných		
druhý stupeň přídavných jmen		jmen		
osobní přídavná jména		- rozšiřuje si slovní zásobu osobních		
větný důraz		přídavných jmen		
		- umí v textu vyhledat potřebné detaily		
File 8B	březen	žák:	ČaŽP	
The highest city in the world	4	- umí vytvořit třetí stupeň přídavných jmen		
třetí stupeň přídavných jmen		- vyslovuje srozumitelně co nejblíže		
slovní zásoba: počasí		přirozené výslovnosti		
skupiny souhlásek		- srovnává věci a místa		
		- umí vyplnit jednoduchý kvíz		
		- čte text a rozumí mu věcně i jazykově		
		- odhaduje význam neznámých výrazů		
		podle kontextu		
File 8C	duben	žák:	OvDS	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Would you like to drive a Ferrari slovní spojení : *would like to/like* slovní zásoba: dobrodružství větný přízvuk poslech s přiřazením k obrázkům	5	- tvoří slovní spojení s výrazy *would like to* - rozumí souvislému projevu rodilého mluvčího pronášenému ve standardním hovorovém tempu - zapojí se do konverzace na téma dobrodružství - klade vhodné otázky pomocí výrazů *would like to* pro získání informací o druhých osobách - rozumí krátkému příběhu v minulém čase - umí hovořit o tom, co by lidé rádi dělali		z CEJ
File 8D	duben	žák:		
They dress well but drive badly příslovce běžná příslovce přídavná jména a příslovce	5	- umí vyjádřit, jak se cítí - nalezne v článku hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - odvodí od přídavného jména příslovce - umí napsat formální email - sdělí a zdůvodní svůj názor - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu		
File 9A	květen	žák:		
Before we met předpřítomný čas fráze *been to* větný přízvuk	5	- chápe použití předpřítomného času a způsoby jeho tvoření a umí ho použít ve sděleních - zaznamená podstatné informace z telefonního hovoru - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu		
File 9B	květen	žák:		
I´ve read the book, I´ve seen the film předpřítomný nebo minulý čas ? příčestí trpné	4	- zná principy rozdílného používání předpřítomného a minulého času - zná princip tvorby pravidelných		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
nepravidelné tvary příčestí trpného **Závěrečné opakování učiva** projektový den zaměřený na prezentaci samostatných prací žáků práce s cizojazyčnými materiály kompletace Evropského jazykového portfolia	 červen 9	tvarů příčestí trpného - umí nepravidelné tvary příčestí trpného v rozsahu daném dosud probraným učivem - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu žák: - přednese připravenou prezentaci a reaguje na jednoduché dotazy publika - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - přeloží text a používá slovníky i elektronické		

Varianta 3

New English File Pre-Intermediate 1-4

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
U1A	září	žák:		
Who is who?	10	- tvoří věty oznamovací kladné i záporné		
pořadí slov v otázce		a otázky v čase minulém		
běžná slovesná spojení		- rozumí běžným pokynům učitele v hodině		
pokyny při výuce		- zná a používá běžná slovesná spojení		
abeceda, zvuky hlásek		týkající se chodu hodiny		
		- pojmenuje měsíce, dny v týdnu		
		- zná číslovky		
U1B	říjen	žák:		
Who knows you better?	5	- rozumí postavení frekvenčních příslovcí		
přítomný čas prostý		ve větě a dokáže je správně umístit		
rodina		- formuluje otázky týkající se současnosti		
osobní přídavná jména		a minulosti jiné osoby		
3. osoba a *-s* pro množné číslo		- používá základní přídavná jména		
		charakterizující osobu		
		- umí popsat sám sebe a podat osobní		z CEJ
		informaci		
U1C	říjen	žák:		
At the Moulin Rouge	5	- umí sestavit otázku v čase přítomném		
přítomný čas průběhový		prostém i průběhovém a v minulém prostém		
tělo		- rozumí pravopisným změnám koncových		
předložky místa		souhlásek při tvorbě gerundia		
		- řeší tématickou křížovku		
		- aktivně používá získanou slovní zásobu		
		- popíše obrázek či fotografii		z CEJ
U1D	listopad	žák:		
The Devil´s dictionary	5	- používá správně zájmena *who, which*,		
vztažná souvětí		*where* ve vztažných souvětích		
parafrázující výrazy (*like, for example, etc*)		- sestaví definice pro určitá slova		
fonetický přepis ve slovnících		- uplatňuje různé techniky čtení textu		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
U2A **Right place, wrong time** minulý čas prostý nepravidelná slovesa prázdniny koncovky sloves v čase minulém	listopad 5	žák: - chápe tvorbu a použití minulého času prostého - popisuje jednoduchým způsobem počasí - stručně reprodukuje vyslechnutou informaci - pojmenuje činnosti vážící se k dovolené - zná tvary základních nepravidelných sloves		
U2B **A moment in time** minulý čas průběhový předložky času a místa	prosinec 9	žák: - umí vytvořit a používat minulý čas průběhový - zná předložky času a místa a umí je používat - hovoří o přečteném textu a reaguje na dotazy tazatele		
U2C **Fifty years of pop** otázky s a bez pomocných sloves tázací slůvka pop music	leden 5	žák: - rozpozná, kdy vytvořit otázku s pomocným slovesem a kdy bez něj - používá vhodná tázací slůvka - vede konverzaci na téma pop music		
U2D **One October evening** *so, but, because, although* slovesné fráze	leden 5	žák: - rozumí spojkám *so, because, although*, *but* a správně je používá - dokáže reprodukovat přečtený text za pomoci obrázků - sestaví ze sloves a slovních spojení slovesné fráze a umí je umístit správně ve větách	IaKT	
U3A **Where are you going?** *going to*,	únor 5	žák: - zná dva způsoby vyjadřování budoucnosti a rozpozná, kdy který použít		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
přítomný čas průběhový pro budoucnost *look (after, for, forward to)*		- rozumí frázovým slovesům obsahujícím *look* a dovede je používat - připraví PC prezentaci na dané téma - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá slovní zásobu v rutinních situacích každodenního života		
U3B **The pessimist´s phrase book** *will/won´t* (předpověď) slovesná opozita stažené tvary *´ll/won´t*	únor 5	žák: - gramaticky správně tvoří předpověď, nabídku, slib i rozhodnutí - vyhledá v souboru sloves dvojice opozit, zná jejich významy a dovede je použít - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti		
U3C **I´ll always love you** *will/won´t* (slib, nabídka, rozhodnutí) sloveso + *back*	březen 5	žák: - gramaticky správně tvoří slovesa s částicí *back* a dovede je použít v rozhovoru - umí reagovat na sdělení a vytvářet předpovědi a nabídky - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu - přeloží text za použití slovníku		
U3D **I was only dreaming** opakování časů přítomný čas prostý a průběhový čas minulý prostý a průběhový vyjadřování budoucnosti sloveso + předložka	březen 4	žák: - zná struktury časů přítomného prostého i průběhového, minulého prostého i průběhového a způsoby vyjadřování budoucnosti - rozpozná, kdy je třeba jaký čas použít - umí jednoduchým způsobem vyprávět svůj sen - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	OvDS	
U4A **From rags to riches**	duben 5	žák: - umí vytvořit věty v čase předpřítomném a		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
předpřítomný čas prostý + *ever, never* čas předpřítomný x minulý oblékání		rozumí, kdy tohoto času použít - rozpozná, kdy je vhodné použít čas předpřítomný a kdy čas minulý - formuluje otázky v čase předpřítomném a minulém - umí popsat jednotlivé části oděvu - ovládá slovesa spojená s oblékáním		
U4B **Family conflicts** přepřítomný čas prostý + *yet, just,already* slovesné fráze	duben 5	žák: - používá příslovce *yet, already, just, ever, never* ve větách a umí je správně umístit - popisuje jednoduchým způsobem v čase předpřítomném obrázek s použitím *just*, *already, yet* - umí přiřadit slovesa ke jmenným frázím a rozumí jim		
U4C **Faster, faster** druhý stupeň přídavných jmen *as…as/less…than* časové výrazy *spend / waste time* atd.	květen 5	žák: - gramaticky správně vytvoří druhý stupeň přídavných jmen a používá jej ve větách - rozumí časovým výrazům a umí je používat - umí tvořit srovnávací věty ve všech třech stupních přídavných jmen		
U4D **The world´s friendliest city** třetí stupeň přídavných jmen (+ *ever* + předpřítomný prostý) přídavná jména opačného významu	květen 4	žák: - umí vytvořit třetí stupeň přídavných jmen a používá jej ve větách - zná základní přídavná jména a jejich opozita - umí vytvořit opozita pomocí předpon - vytvoří PC prezentaci na dané téma - umí napsat doprovodný text k PC prezentaci	OvDS	
Závěrečné opakování učiva Práce s cizojazyčnými materiály Projektový den zaměřený	červen 9	žák: - přednese připravenou prezentaci a reaguje na jednoduché dotazy publika		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
na prezentace samostatných prací žáků kompletace Evropského jazykového portfolia		- pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem -přeloží text a používá slovníky i elektronické		

Varianta 4

New English File Pre-Intermediate 5-9

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
U5A **Are you a party animal?** infinitiv s *to*, sloveso + infinitiv slovní přízvuk	září 5	žák: - umí používat infinitiv + *to* a účelový infinitiv - umí konverzovat na téma večírek - ovládá určitý počet sloves, po nichž následuje *to* nebo *-ing* a umí je použít ve větách		
U5B **What makes you feel good?** sloveso + *-ing,* slovesa, po nichž následuje *-ing*	září 5	žák: - umí vytvořit ze sloves gerundiální tvary ve významu podstatných jmen - vede konverzaci s použitím sloves ve tvaru gerundia nebo infinitivu s *to* - vytvoří PC prezentaci na téma "Co rád dělám ve volném čase" - umí napsat doprovodný text k prezentaci		
U5C **How much can you learn in a month?** *have to, don´t have to, must, mustn´t* modifikátory - *a bit, really* větný přízvuk	říjen 5	žák: - rozumí významu výrazů *have to, must/mustn´t* a používá je ve větách kladných, záporných i tázacích - umí klást otázky a odpovídat na ně v předpřítomném čase - rozumí modifikátorům a používá je v jednoduchých větách - vyvodí na základě obrázků příkazy s použitím *must, have to, don´t have to* zákazy	ČaSP	
U5D **The name of the game** vyjadřování pohybu předložky vztahující se k pohybu a sportu slovní přízvuk	říjen 5	žák: - ovládá předložky spojené s pohybem a používá je gramaticky správným způsobem - používá slovesa pohybu ve spojení s předložkami k popisu sportovního dění		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
slovní zásoba: sport		- umí napsat formální e-mail - rozumí jednoduchým příkazům a pravidlům - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu z oblasti sportu - používá správná spojení sloves a předložek ve větě		z CEJ
U6A **If something bad can happen, it will** *if* + přítomný čas *will* + infinitiv (první podmínka) matoucí slovesa	listopad 5	žák: - zná formální struktury pro tvorbu podmínkových souvětí a rozumí jejich tvorbě - přeloží text za použití elektronického slovníku - rozlišuje přesný význam tzv. matoucích sloves		
U6B **Never smile at a crocodile** *if* + minulý čas *would* + infinitiv (druhá podmínka) slovní zásoba: zvířata	listopad 5	žák: - gramaticky správně tvoří souvětí s první i druhou podmínkou - formuluje otázky o zvířatech a dokáže o nich hovořit - hovoří o možných a nereálných situacích s použitím první a druhé podmínky	ČaŽP	
U6C **Decisions, decisions** *may/might*, tvorba slov: vytváření podstatných jmen větný přízvuk	prosinec 5	žák: - zná způsoby pro vyjádření pravděpodobnosti a dokáže je využít - vyjadřuje se písemně k tématu rozhodování o osobních záležitostech svého života - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace či úkolu, pokud nezachytí přesně význam sdělení		z CEJ
U6D **What should I do?** *should/shouldn´t* *get*	prosinec 4	žák: - umí formulovat větu s použitím *should/ shouldn´t* - ovládá několik způsobů omlouvání		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
opakování časů		a tvorby návrhů - sestaví krátký e-mail s poskytnutím rady - umí požádat o pomoc v obchodě i poradit druhému		
U7A **Famous fears and phobias** předpřítomný čas prostý + *for, since* slova spojená se strachem slovní přízvuk	leden 5	žák: - rozumí tvorbě vět v předpřítomném čase - umí gramaticky správně používat *since* a *for* - hovoří o fóbiích a strachu - procvičuje si přízvuk ve víceslabičných slovech		
U7B **Born to direct** čas předpřítomný nebo minulý? životopis vyprávění	leden 5	žák: - vytvoří PC prezentaci na dané téma - umí napsat doprovodný text k PC prezentaci - formuluje otázky s *how long* a umí zvolit správný čas - rozlišuje, kdy použít čas předpřítomný a kdy minulý - stručně reprodukuje životopis známého umělce		
U7C **I used to be a rebel** *used to* školní předměty: dějepis, zeměpis atd. větný přízvuk	únor 5	žák: - vyjádří svůj názor na vyučovací předměty - dokáže sestavit větu oznamovací kladnou, zápornou i tázací s vazbou *used to* - hovoří se spolužákem o minulosti s použitím vazby *used to* - procvičuje si anglický rytmus ve větě		
U7D **The mothers of inventions** trpný rod slovesa *invent, discover* apod. slovní přízvuk	únor 5	žák: - vytvoří PC prezentaci na dané téma a umí k ní napsat doprovodný text - rozumí tvorbě trpného rodu a rozpozná jej v textu	ČaSP	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		- formuluje jednoduché věty v trpném rodě - řeší kvíz v trpném rodě - umí vyjádřit svůj postoj k různým vynálezům minulého století		
U8A **I hate weekends !** výslovnost samohlásek *something, anything, nothing*, přídavná jména s koncovkou *-ing a -ed*	březen 5	žák: - rozumí tvorbě složených slov s předponou *some, any, no* - tvoří složená slova a dokáže je gramaticky správně použít ve větě kladné, záporné a tázací - rozumí jednoduchému telefonickému hovoru a konverzaci v hotelu		
U8B **How old is your body?** kvantifikátory *too, not enough* zdraví a životní styl přízvuk ve složených slovech	březen 4	žák: - zná pravidla pro používání kvantifikátorů - používá vhodně zvolené kvantifikátory ve větách - umí vyplnit dotazník na téma stáří těla - procvičuje přízvuk ve složených slovech		
U8C **Waking up is hard to do** frázová slovesa pořádek slov ve vazbách frázových sloves	duben 5	žák: - rozumí různým způsobům tvorby vět s frázovým slovesem a předmětem - používá správně vybraná frázová slovesa - umí vyprávět příběh v minulém čase - stručně reprodukuje vyslechnutý příběh podle obrázků		z CEJ
U8D **I´m Jim. " So am I."** *so/neither* + pomocná slovesa *although, but, above all*	duben 5	žák: - sestavuje krátké odpovědi pomocí *so/neither* + pomocného slovesa -popisuje své víkendové činnosti v současnosti, minulosti i budoucnosti - hovoří o sobě a své rodině		
U9A **What a week!**	květen 5	žák: - zná strukturu pro vytvoření předminulého		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
předminulý čas příslovce *suddenly, immediately* atd. výslovnost		času a umí ji použít ve větě - rozumí, ve kterých situacích čas předminulý použít - umí začlenit čas předminulý do souvětí a kombinovat s časem minulým - doplňuje daná příslovce na správné místo v textu a rozumí jim - sestavuje otázky a doplňuje do dotazníku slovesa ve správném tvaru		
U9B **Then he kissed me** nepřímá řeč *say, tell* nebo *ask*	květen 4	žák: - chápe systém převodu řeči přímé v nepřímou - používá gramaticky správným způsobem časový posun v nepřímé řeči - rozlišuje použití sloves *say* a *tell* a umí je správně zvolit - vypráví o dějích v minulosti s použitím času předminulého		
Závěrečné opakování učiva Práce s cizojazyčnými materiály Projektový den zaměřený na prezentace samostatných prací žáků kompletace Evropského jazykového portfolia	červen 9	žák: - přednese připravenou prezentaci a reaguje na jednoduché dotazy publika - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače -přeloží text a používá slovníky i elektronické		

Varianta 5

New English File Intermediate 1-3

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
File 1A **Food: fuel or pleasure** přítomný čas prostý a průběhový dějová a nedějová slovesa slovní zásoba: jídlo, restaurace, jídelní režim	září 10	žák: -správně používá čas přítomný prostý a průběhový - rozpozná a správně použije slovesa dějová a nedějová -umí vést rozhovor na téma jídlo a stravovací návyky - umí vyjádřit a vysvětlit svůj názor na zvyklosti ve stravování různých zemí - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - vytvoří PC prezentaci na zadané téma	ČaŽP	
File 1B **If you really want to win, cheat** minulý čas prostý, průběhový, předminulý slovní zásoba: sport výslovnost samohlásek, slovní přízvuk	říjen 10	žák: - rozumí krátkým článkům o sportu, sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace - dokáže vyvodit význam neznámých slov a frází z kontextu - orientuje se v používání minulého času při popisu minulých událostí ve správné posloupnosti - zná názvy lidí a míst spojených se sportem, zná slovesa používaná ve sportovních hrách a disciplínách - hovoří na téma sport ve svém městě a zemi a umí popsat svůj vztah ke sportu - napíše osobní příběh v minulém čase	OvDS	
File 1C **We are family** Formy budoucího času: *going to, present continuous, will / shall*	listopad 10	žák: -rozlišuje a uplatňuje různé formy budoucího času k vyjádření budoucích plánů, záměrů, nabídek, návrhů		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
slovní zásoba: rodina, rodinné vztahy a osobnost *each other* nebo zvratné zájmeno? slovní přízvuk **File 2A** **Ka-ching!** předpřítomný čas a minulý čas prostý slovní zásoba: peníze čtení a psaní čísel, zlomků a procent **File 2B** **Changing your life** předpřítomný čas průběhový silná přídavná jména větný přízvuk	prosinec 9 leden 10	- rozšiřuje si slovní zásobu v okruhu rodina a orientuje se v širších rodinných vztazích - umí popsat své charakterové vlastnosti a vlastnosti nejbližších členů rodiny - umí vyjádřit svůj názor na členy rodiny a popsat svůj postoj k nim - zná úvodní fráze při představování žák: - orientuje se v nejčastějších případech použití předpřítomného času a umí jej uvést do kontrastu s časem minulým prostým - rozšiřuje si slovní zásobu o frázová slovesa - umí se ptát na nedávné události a děje a je schopen o nich hovořit -dokáže vést rozhovor na téma peníze a zná různé způsoby nakupování a placení - rozlišuje čísla v mluveném projevu, umí je přečíst, zapsat ciframi i celými slovy - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem žák: - hovoří o neukončených nebo nedávno ukončených dějích v předpřítomném čase průběhovém - obohacuje si slovní zásobu o silná přídavná jména - dokáže popsat, jak se cítí a vyjádřit se o minulých i přítomných událostech	IaKT	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
File 2C **Race to the sun** přídavná jména a jejich druhý a třetí stupeň slovní zásoba: doprava a cestování přízvuk ve složených slovech	únor 10	- v krátkých mluvených celcích rozlišuje slova, která nesou informaci, tj. slova s přízvukem - vytvoří PC prezentaci na zadané téma - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tématických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib žák: -rozšiřuje si slovní zásobu na téma doprava a cestování - zná složená podstatná jména vztahující se k danému tématu - používá druhý a třetí stupeň přídavných jmen při srovnávání cestování různými dopravními prostředky - vede rozhovor na téma veřejné dopravy ve svém městě a vyjádří svůj názor na nebezpečné jevy při řízení automobilu -umí zdvořile požádat o pozornost a drobnou laskavost - napíše krátký příběh o zkušenosti z cestování a použije běžné spojovací výrazy		z CEJ
File 3A **Modern manners** způsobová slovesa *must, have to, should* pro vyjádření povinnosti slovní zásoba: mobilní telefony větný přízvuk	březen 9	žák: - zná a správně používá způsobová slovesa k vyjádření povinnosti, potřebnosti a zákazu - rozumí článku s jednoduchými technickými termíny - hovoří na téma mobilní telefony		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
File 3B **Judging by appearances** způsobová slovesa *must, may, might, can't* pro vyjádření dedukcí/závěrů popis fyzického vzhledu osob výslovnost kombinací písmen *-eigh, -aigh,* -igh	duben 10	- umí vyjádřit svůj postoj ke způsobům chování v oblasti komunikace v různých zemích - procvičuje si anglický rytmus ve větě - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu žák: - umí popsat fyzický vzhled osob a vyjádřit domněnku o jejich povolání - rozšiřuje si slovní zásobu vztahující se ke vzhledu osob - popíše fotografii osoby a vyjádří k ní svůj postoj -formuluje věty vyjadřující, že se událost stala, možná se stala nebo se nemohla stát -vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka		
File 3C **If at first you don't succeed, …** přídavná jména zakončená *-ed / -ing* způsobová slovesa *can, could, be able to*pro vyjádření různých schopností a možností větný přízvuk	květen 9	žák: - čte s porozuměním text o úspěchu a neúspěchu a vyhledá v něm informaci - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - bez přípravy se zapojí do rozhovoru o svých schopnostech - rozlišuje přídavná jména označující, jak se někdo cítí *(-ed)* od přídavných jmen popisujících, jaký kdo je *(-ing)*	ČaSP	z CEJ

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Závěrečné opakování učiva projektový den zaměřený na prezentaci samostatných prací žáků práce s cizojazyčnými materiály kompletace Evropského jazykového portfolia	červen 9	- napodobuje rytmus promluvy co nejblíže výslovnosti anglického jazyka žák: - přednese připravenou prezentaci a reaguje na jednoduché dotazy publika - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - přeloží text a používá slovníky i elektronické	IaKT	

Varianta 6

New English File Intermediate 4 - 7

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
File 4A **Back to school, aged 35** podmínková souvětí skutečná časové věty a spojky *when, until, before* slovní zásoba: vzdělávání	září 10	žák: - umí vyjádřit souvětím uskutečnitelnou podmínku, nejčastěji uváděnou spojkou *if* nebo *unless* -používá časové spojky a čas přítomný prostý k popisu budoucích událostí - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oblasti vzdělávání -odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - rozumí krátkému rozhovoru o výsledcích zkoušek - rozumí rozhovoru o televizním programu - rozšiřuje si slovní zásobu na téma vzdělávání	OvDS	
File 4B **In an ideal world** podmínková souvětí neskutečná slovní zásoba: domy větný přízvuk	říjen 10	žák: - rozumí krátkému dotazníku o osobních volbách a dokáže je formulovat -umí použít podmínkové souvětí neskutečné k popisu fiktivní situace v přítomnosti nebo v budoucnosti - ve větě rozlišuje slova nesoucí přízvuk a vyslovuje je silněji a jasněji než slova, která přízvuk nemají, a tak udržuje správný anglický rytmus - rozšiřuje si slovní zásobu na téma typy domů, části domů a jejich vybavení a umí ji použít v popisu svého domu nebo bytu snů - čte s porozuměním věcně i jazykově		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		přiměřené texty a orientuje se v nich - vytvoří PC prezentaci na zadané téma		
File 4C **Still friends?** *usually*and *used to* slovní zásoba: přátelství výslovnost /s/ nebo /z/	listopad 5	žák: - rozumí a správně používá výraz *used to*k popisu činností a zvyků v minulosti, které už přestaly být skutečností v kontrastu k *usually*a času přítomnému prostému pro popis činností a zvyků v současnosti - formuluje otázky o rodině a přátelích a hovoří o nich - umí se zeptat na názor a vyjádřitpostoj - dokáže popsat rodinný dům nebo byt		
File 5A **Slow down, you move too fast** kvantifikátory tvoření podstatných jmen výslovnost kombinací písmen *-ough, -augh*	listopad 5	žák: - zná a správně používá výrazy, které popisují velké množství, malé množství nebo absenci něčeho - umí tvořit otázky a hovořit na téma každodenních činností, práce a aktivit ve volném čase - popíše a srovná různé životní styly - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti slova s četným výskytem kombinace písmen *-ough, -augh* - dokáže tvořit podstatná jména ze sloves a přídavných jmen pomocí různých přípon	ČaŽP	
File 5B **Same planet, different worlds** členy *a/an, the,* nulový člen slovesa a přídavná jména s předložkami větný přízvuk, *the,*[θ] nebo [ð] ?	prosinec 9	žák: -zná základní pravidla pro používání členů určitých a neurčitých, umí je uplatnit - osvojí si příklady, kdy se člen nepoužívá - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
File 5C **Job swap** gerundium a infinitiv slovní zásoba: práce slovní přízvuk	leden 5	zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti jeho zvukové podoby - rozumí novinovému článku o stereotypech v životě ženy a muže - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity a zformuluje své názory - správně používá slovesa a přídavná jména s předložkami - uplatňuje nové spojovací výrazy v mluveném i písemném projevu žák: - rozšiřuje si slovní zásobu na téma práce, poměr v zaměstnání, kvalifikace - vyplní dotazník na téma vhodného zaměstnání pro svou osobnost - v rozhovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele - umí používat gerundium (sloveso + *-ing*) po předložkách a frázových slovesech, jako podmět ve větě nebo po některých slovesech - umí používat infinitiv po přídavných jménech, po některých slovesech nebo k vyjádření účelu ve větě - zeptá se na něčí názor a umí vyjádřit svůj vlastní a zdůvodnit jej - sestaví vlastní životopis a napíše formální průvodní dopis, ve kterém požádá o práci	ČaSP	
File 6A **Love in the supermarket** nepřímá řeč ve větě, otázce a příkazu slovní zásoba: nakupování	leden 5	žák: - umí převyprávět příběh v minulém čase - dokáže vyplnit krátký dotazník o svých zvycích v nakupování		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
výslovnost souhlásek		- porovnává různé typy obchodů - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - hovoří o problémech v obchodě, hotelu nebo restauraci a zformuluje stížnost - umí použít nepřímou řeč pro tlumočení otázky, rady, pokynu nebo příkazu		
File 6B **See the film… get on a plane** trpný rod: sloveso být + příčestí minulé slovní zásoba: kino větný přízvuk	únor 10	žák: - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřený text a umí vyhledat hlavní informace a odpovědi na otázky - umí použít trpný rod slovesa v případě, kdy není jasné nebo důležité, kdo je činitelem děje - uplatňuje rozšířenou slovní zásobu v dotazníku na téma kino a film - hovoří o svých zážitcích ze zhlédnutých filmů -rozumí krátkému rozhovoru o filmu a nalezne hlavní myšlenky a důležité informace - v promluvě rozlišuje slova, která nesou informaci, tj. slova přízvučná od nepřízvučných - napodobuje rytmus věty co nejvěrněji - vytvoří prezentaci na zadané téma		z CEJ
File 6C **I need a hero** vztažné věty: určující (definující) a popisné (vysvětlující) slovní zásoba: co lidé dělají	březen 5	žák: - umí formulovat vztažné věty určující, které blíže vymezují pojmový obsah podstatného jména, k němuž se vztahují, takže je nelze vynechat		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
slovní přízvuk		- rozlišuje vztažné věty určující od popisných, které mají charakter mimochodem uvedené poznámky a nejsou tudíž podstatné pro smysl celé věty - rozumí krátkým popisům významných osobností - hovoří o osobnostech, které obdivuje nebo je považuje za svůj vzor a uvádí důvody proč - používá zdvořilostní výrazy a fráze - napíše recenzi na film, který by doporučil ke zhlédnutí		
File 7A **Can we make our own luck?** podmínková souvětí vyjadřující neskutečnou podmínku v minulosti tvoření přídavných jmen a příslovcí větný přízvuk	březen 4	žák: - zná pravidla pro tvoření podmínkových vět vyjadřujících podmínku neskutečnou nebo předpokládanou - formuluje věty o hypotetických situacích v minulosti - vyslovuje podmínkové věty ve správném rytmu s důrazem na slova, která nesou informaci a tvoří slabé formy *would, have been, had* - umí vytvořit přídavná jména a příslovce pomocí předpon a přípon např. *un-, im-, -ful, -less, -ly, -y, -able,* - vyslovuje tato slova se správným přízvukem		
File 7B **Murder mysteries** tázací dovětky, nepřímé otázky složená podstatná jména intonace v tázacích dovětcích	duben 10	žák: - dokáže správně formulovat a vyslovovat s vhodnou intonací tázací dovětky, které slouží ke kontrole pravdivosti domněnky nebo názoru - tvoří osobní nepřímé otázky, které zní		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		zdvořileji než přímé - rozšiřuje si slovní zásobu pomocí skládání slov, umí je vyslovovat se správným přízvukem a psát správným způsobem - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače		
File 7C **Switch it off** frázová slovesa slovní zásoba: televize, frázová slovesa opakování hlásek, spojování slov	květen 9	žák: - rozezná frázová slovesa v psaném i mluveném projevu a dokáže použít často používaná slovesa jako *turn on, look after* - vyhledá frázová slovesa ve slovníku - formuluje odpovědi na otázky v dotazníku o zvycích televizního diváka - rozumí krátkým příběhům o médiích a televizi, umí je převyprávět vlastními slovy - zná anglické hlásky a dokáže je zapsat pomocí fonetických symbolů - rozumí a vyslovuje rychle krátké fráze co nejblíže přirozené výslovnosti, ve které se některá slova spojují dohromady - rozumí přiměřeným souvislým projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu a zaznamená si jejich odpovědi - umí se omluvit a také reagovat na omluvu - napíše článek na téma mobilních telefonů		z CEJ
Závěrečné opakování učiva projektový den zaměřený na prezentaci samostatných prací žáků	červen 9	žák: - přednese připravenou prezentaci a reaguje na jednoduché dotazy publika	IaKT	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
práce s cizojazyčnými materiály kompletace Evropského jazykového portfolia		- pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - přeloží text a používá slovníky i elektronické		

Varianta 7

New English File Upper Intermediate File 1-3

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
File 1A **Q and A** opakování tvorby všech otázek, včetně nepřímé a záporné otázky a otázky končící předložkou	září 10	žák: - dokáže správně formulovat otázky - umí sestavit nepřímou otázku - rozumí tvorbě záporné otázky - ovládá pravidla pro vytvoření otázky končící předložkou - umí se představit a zeptat se na údaje o osobním životě - je schopen dotázat se na zájmy a preference - čte text, vyhledá informace z textu, sdělí obsah textu, odpovídá na otázky		
File 1B **Do you believe it?** použití pomocných sloves v krátkých odpovědích a tázacích dovětcích porovnání dvou na sobě závislých položek pomocí *the ... the + comparatives* slovní zásoba: vlastnosti osobnosti	říjen 10	žák: - umí správně používat pomocná slovesa v krátkých odpovědích a tázacích dovětcích - správně používá člen *the* při porovnávání - pojmenuje vlastnosti člověka - je schopen popsat kladné a záporné osobnostní rysy - s využitím svých znalostí k popisu osoby umí konverzovat o jejím vzhledu, charakteru, osobním životě - pomocí elektronického slovníku vypracuje prezentaci na dané téma	IaKT	
File1C **You're the doctor!** předpřítomný čas (prostý, průběhový) a jeho použití s výrazy *for* a *since*	listopad 10	žák: - umí používat předpřítomný čas prostý a průběhový - rozumí rozdílu používání prostého		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
slovní zásoba: zdraví a nemoci		a průběhového předpřítomného času - rozšiřuje si slovní zásobu v oblasti zdraví a nemocí - umí popsat příznaky a léčbu běžných nemocí - dokáže aplikovat získanou slovní zásobu např. při popisu poskytnutí první pomoci - konverzuje na téma zdraví a nemoci - napíše krátký e-mail, v němž vysvětlí důvod své nepřítomnosti ze zdravotních příčin		
File 2 A **National stereotypes: truth or myth** použití přídavných jmen jako podstatných pořadí přídavných jmen ve větě slovní zásoba: oblékání	prosinec 10	žák: - rozumí použití přídavných jmen jako podstatných - umí používat přídavná jména ve správném pořadí při komunikaci - pojmenuje a popíše oblečení - umí používat slovesa spojená s oblékáním - čte text z učebnice o charakteristických zvyklostech jiných národů, orientuje se v textu - sdělí obsah, hlavní myšlenky a informace přečteného textu - dokáže vyjádřit rysy vlastního národa - napíše krátké pojednání na zadané téma	OvDS	
File 2B **Air travel: the inside story** opakování použití minulého prostého, minulého průběhového a předminulého prostého času při vyprávění předminulý průběhový čas použití *so/such .... that*	leden 10	žák: - umí seřadit minulé události ve správné posloupnosti - chápe různé způsoby vyjádření minulého děje - umí používat minulý prostý, minulý průběhový a předminulý prostý čas při komunikaci		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		- je schopen pojmenovat činnosti spojené s cestováním letadlem - dovede konverzovat na téma cestování - vytvoří PC prezentaci s verbálním komentářem o výhodách a nevýhodách cestování různými dopravními prostředky		
File 2C **Incredibly short stories** příslovce, příslovečné fráze a jejich pořadí ve větě slovní zásoba: *adverbial phrases confusing adverbs*	únor 10	žák: - umí vysvětlit pravidla pro pořadí příslovcí ve větě na základě příběhu z učebnice - umí správně používat příslovce a příslovečné fráze při komunikaci - je schopen napsat krátký příběh se správným použitím příslovcí - orientuje se v textu článku z učebnice - vyhledá informace a odpoví na otázky		z CEJ
File 3A **The one place a burgler won't look** trpné rody (všechny formy) vazba *it is said that...* vazba *he is thought to...* slovní zásoba: zločin a trest	březen 10	žák: - rozpozná trpné rody a dokáže je používat - umí používat vazbu *it is said that...* a vazbu *he is thought to...* při komunikaci - rozšíří si slovní zásobu v oblasti zločin a trest - dokáže vyjádřit svůj názor na přiměřený trest za spáchaný čin - umí zaujmout postoj k podvodům v různých oblastech života		
File 3B **Stormy weather** budoucí průběhový čas předbudoucí čas slovní zásoba: počasí	duben 10	žák: - uplatňuje budoucí průběhový čas a předbudoucí čas při komunikaci - rozšiřuje si slovní zásobu v oblasti počasí a ochrany světového klimatu - zná slovesa vyjadřující změnu počasí a změny klimatu - umí popsat extrémní počasí	ČaŽP	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		- konverzuje na téma negativní dopady klimatu na počasí (povodně, sucho, požáry...) - pomocí elektronického slovníku vypracuje prezentaci na zadané téma		
File 3C **If at first I don´t succeed** podmínkové věty časové věty výrazy *likely* a *probably* slovní zásoba: spojení s *take*	květen 10	žák: - rozpozná podmínkové a časové věty - ovládá používání podmínkových a časových vět při komunikaci - zná časové spojky -dokáže správně použít výrazy *likely* a *probably* - rozšiřuje si slovní zásobu o výrazy s *take* a umí je používat při komunikaci - dokáže vyjádřit pocity nebezpečí - čte text, vyhledá informace z textu, sdělí obsah textu, odpovídá na otázky - předvede připravenou prezentaci a reaguje na dotazy žáků		
Závěrečné opakování učiva Projektový den zaměřený na prezentaci samostatných prací žáků práce s cizojazyčnými materiály kompletace Evropského jazykového portfolia	červen 10	žák: - přednese připravenou prezentaci a reaguje na jednotlivé dotazy publika - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - přeloží text a používá slovníky i elektronické	IaKT	

Varianta 4a

New English File Pre-intermediate 5-6

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
U5A **Are you a party animal?** infinitiv s *to*, sloveso + infinitiv, slovní přízvuk	září 10	žák: - rozumí, jak používat infinitiv + *to* a účelový infinitiv - umí konverzovat na téma večírek - ovládá určitý počet sloves, po nichž následuje *to* nebo *-ing* a umí je použít ve větách		
U5B **What makes you feel good?** sloveso + *-ing,* slovesa, po nichž následuje *-ing*	říjen 10	žák: - umí vytvořit ze sloves gerundiální tvary ve funkci podstatných jmen - vede konverzaci s použitím sloves ve tvaru gerundia nebo infinitivu s *to* - vytvoří PC prezentaci na téma "Co rád dělám ve svém volném čase" - umí napsat doprovodný text k prezentaci		
U5C **How much can you learn in a month?** *have to, don´t have to, must, mustn´t,* *modifikátory - a bit, really* větný přízvuk	listopad 10	žák: - rozumí významu výrazů *have to/don´t have to, must/mustn´t* a používá je ve větách kladných, záporných i tázacích - umí klást otázky a odpovídat na ně v předpřítomném čase - rozumí modifikátorům a používá je v jednoduchých větách - vyvodí na základě obrázků příkazy a s použitím *must, have to, don´t have to* zákazy		
U5D **The name of the game** vyjadřování pohybu, předložky vztahující se k pohybu a sportu	prosinec 9	žák: - ovládá předložky spojené s pohybem a používá je gramaticky správným způsobem - používá slovesa pohybu ve spojení		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
slovní přízvuk slovní zásoba: sport		s předložkami k popisu sportovního dění - umí napsat formální e-mail - rozumí jednoduchým příkazům a pravidlům - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu z oblasti sportu - používá správná spojení sloves a předložek ve větě		z CEJ
U6A **If something bad can happen, it will** *if* + přítomný čas *will* + infinitiv (první podmínka) matoucí slovesa	leden 10	žák: - zná formální struktury pro tvorbu podmínkových souvětí a rozumí jejich tvorbě - přeloží text za použití elektronického slovníku - rozlišuje přesný význam tzv. matoucích sloves		
U6B **Never smile at a crocodile** *if* + minulý čas *would* + infinitiv (druhá podmínka) slovní zásoba : zvířata	únor 10	žák: - gramaticky správně tvoří souvětí s první i druhou podmínkou - formuluje otázky o zvířatech a dokáže o nich hovořit - hovoří o možných a nereálných situacích s použitím první a druhé podmínky		
Souhrnné opakování gramatiky	březen 9			
U6C **Decisions, decisions** *may/might*, tvorba slov: vytváření podstatných jmen větný přízvuk	duben 10	žák: - zná způsoby pro vyjádření pravděpodobnosti a dokáže je využít - vyjadřuje se písemně k tématu rozhodování o osobních záležitostech svého života - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace či úkolu, pokud		z CEJ

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		nezachytí přesně význam sdělení		
U6D	květen	žák:		
What should I do?	9	- umí formulovat větu s použitím *should/ shouldn´t*		
should/shouldn´t		- ovládá několik způsobů omlouvání a tvorby návrhů		
get		- sestaví krátký e-mail s poskytnutím rady		
opakování časů		- umí požádat o pomoc v obchodě i poradit druhému		
Závěrečné opakování učiva	červen	žák:	IaKT	
Práce s cizojazyčnými materiály	9	- přednese připravenou prezentaci a reaguje na jednoduché dotazy publika		
Projektový den zaměřený na prezentace samostatných prací žáků		- pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem		
kompletace Evropského jazykového portfolia		- dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače		
		-přeloží text a používá slovníky i elektronické		

Varianta 5a

New English File Intermediate 1-2

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
File 1A **Food: fuel or pleasure** přítomný čas prostý a průběhový dějová a nedějová slovesa slovní zásoba: jídlo, restaurace, jídelní režim	září 10 říjen 5	žák: -správně používá čas přítomný prostý a průběhový - rozpozná a správně použije slovesa dějová a nedějová -umí vést rozhovor na téma jídlo a stravovací návyky - umí vyjádřit a vysvětlit svůj na názor na zvyklosti ve stravování různých zemí - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - vytvoří PC prezentaci na zadané téma	ČaŽP	
File 1B **If you really want to win, cheat** minulý čas prostý, průběhový, předminulý slovní zásoba: sport výslovnost samohlásek, slovní přízvuk	říjen 5 listopad 10	žák: - rozumí krátkým článkům o sportu, sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace - dokáže vyvodit význam neznámých slov a frází z kontextu - orientuje se v používání minulého času k popisu minulých událostí ve správné posloupnosti - zná názvy lidí a míst spojených se sportem, zná slovesa používaná ve sportovních hrách a disciplínách - hovoří na téma sport ve svém městě a zemi a umí popsat svůj vztah ke sportu - napíše osobní příběh v minulém čase	OvDS	
File 1C **We are family**	prosinec 9	žák: - rozlišuje a uplatňuje různé formy		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Formy budoucího času: *going to, present continuous, will / shall* slovní zásoba: rodina, rodinné vztahy a osobnost *each other* nebo zvratné zájmeno? slovní přízvuk	leden 5	budoucího času k vyjádření budoucích plánů, záměrů, nabídek, návrhů či předpovědí - rozšiřuje si slovní zásobu v okruhu rodina a orientuje se v širších rodinných vztazích - dokáže popsat své charakterové vlastnosti a vlastnosti nejbližších členů rodiny - umí vyjádřit svůj názor na členy rodiny a popsat svůj postoj k nim - zná úvodní fráze při představování nových lidí		
File 2A **Ka-ching!** předpřítomný čas a minulý čas prostý slovní zásoba: peníze čtení a psaní čísel, zlomků a procent	leden 5 únor 10	žák: - orientuje se v nejčastějších případech použití předpřítomného času a umí jej uvést do kontrastu s časem minulým prostým - rozšiřuje si slovní zásobu o frázová slovesa - umí se ptát na nedávné události a děje a umí o nich hovořit - dokáže vést rozhovor na téma peníze a zná různé způsoby nakupování a placení - rozlišuje čísla v mluveném projevu, umí je přečíst, zapsat ciframi i celými slovy - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem	IaKT	
Souhrnné opakování gramatiky	březen 9			
File 2B **Changing your life**	duben 10	žák: - hovoří o neukončených nebo nedávno ukončených dějích v předpřítomném čase průběhovém		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
předpřítomný čas průběhový silná přídavná jména větný přízvuk		- obohacuje si slovní zásobu o silná přídavná jména - dokáže popsat, jak se cítí a vyjádřit se o minulých i přítomných událostech - v krátkých mluvených celcích rozlišuje slova, která nesou informaci, tj. slova s přízvukem - vytvoří PC prezentaci na zadané téma - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tématických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib		
File 2C **Race to the sun** přídavná jména a jejich druhý a třetí stupeň slovní zásoba: doprava a cestování přízvuk ve složených slovech	květen 9	žák: -rozšiřuje si slovní zásobu na téma doprava a cestování - zná složená podstatná jména vztahující se k danému tématu - používá druhý a třetí stupeň přídavných jmen při srovnávání cestování různými druhy dopravních prostředků - vede rozhovor na téma veřejné dopravy ve svém městě a vyjádří svůj názor na nebezpečné jevy při řízení automobilu -umí zdvořile požádat o pozornost a drobnou laskavost - napíše krátký příběh o zkušenosti z cestování	IaKT	z CEJ

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Závěrečné opakování učiva projektový den zaměřený na prezentaci samostatných prací žáků práce s cizojazyčnými materiály kompletace Evropského jazykového portfolia	červen 9	žák: - přednese připravenou prezentaci a reaguje na jednoduché dotazy publika - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače -přeloží text a používá slovníky i elektronické		

Varianta 6a

New English File Intermediate 4 - 5

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
File 4A **Back to school, aged 35** podmínková souvětí skutečná časové věty a spojky *when, until, before* slovní zásoba: vzdělávání	září 10 říjen 5	žák: - umí vyjádřit souvětím uskutečnitelnou podmínku, nejčastěji uváděnou spojkou *if* nebo *unless* -používá časové spojky a čas přítomný prostý k popisu budoucích událostí - vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života a k tématům z oblasti vzdělávání -odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - rozumí krátkému rozhovoru o výsledcích zkoušek - rozumí rozhovoru o televizním programu - rozšiřuje si slovní zásobu na téma vzdělávání	OvDS	
File 4B **In an ideal world** podmínková souvětí neskutečná slovní zásoba: domy větný přízvuk	říjen 5 listopad 10	žák: - rozumí krátkému dotazníku o osobních volbách a dokáže je formulovat -umí použít podmínkové souvětí neskutečné k popisu fiktivní situace v přítomnosti nebo v budoucnosti - ve větě rozlišuje slova nesoucí přízvuk a vyslovuje je silněji a jasněji než slova, která přízvuk nemají, a tak udržuje správný anglický rytmus - rozšiřuje si slovní zásobu na téma typy domů, části domů a jejich vybavení a umí ji použít v popisu svého domu nebo bytu snů - čte s porozuměním věcně i jazykově		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		přiměřené texty a orientuje se v nich - vytvoří PC prezentaci na zadané téma		
File 4C	prosinec	žák:		
Still friends?	9	- rozumí a správně používá výraz		
*usually*and *used to*	leden	*used to*k popisu činností a zvyků		
slovní zásoba: přátelství	5	v minulosti, které už přestaly být		
výslovnost /s/ nebo /z/		skutečností v kontrastu k *usually*a času přítomnému prostému pro popis činností a zvyků v současnosti - formuluje otázky o rodině a přátelích a hovoří o nich - umí se zeptat na něčí názor a vyjádřit svůj postoj - dokáže popsat rodinný dům nebo byt	ČaŽP	z CEJ
File 5A	leden	žák:		
Slow down, you move too fast	5	- zná a správně používá výrazy, které		
kvantifikátory	únor	popisují velké množství, malé množství		
tvoření podstatných jmen	10	nebo absenci něčeho		
výslovnost kombinací písmen *-ough, -augh*		- umí tvořit otázky a hovořit na téma každodenních činností, práce a aktivit ve volném čase - popíše a srovná různé životní styly - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti slova s četným výskytem kombinace písmen *-ough, -augh* - dokáže tvořit podstatná jména ze sloves a přídavných jmen pomocí různých přípon		
Souhrnné opakování gramatiky	březen 9			
File 5B	duben	žák:		
Same planet, different worlds	10	-zná základní pravidla pro používání členů		
členy *a/an, the,* nulový člen		určitých a neurčitých, umí je uplatnit		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
slovesa a přídavná jména s předložkami větný přízvuk, *the,*[θ] nebo [ð] ? **File 5C** **Job swap** gerundium a infinitiv slovní zásoba: práce slovní přízvuk	květen 9	- osvojí si příklady, kdy se člen nepoužívá - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti jeho zvukové podoby - rozumí novinovému článku o stereotypech v životě ženy a muže - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, - popíše své pocity a zformuluje své názory - správně používá slovesa a přídavná jména s předložkami - uplatňuje nové spojovací výrazy v mluveném i písemném projevu žák: - rozšiřuje si slovní zásobu na téma práce, poměr v zaměstnání, kvalifikace - vyplní dotazník na téma vhodného zaměstnání pro svou osobnost - v rozhovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele - umí používat gerundium (sloveso + *-ing*) po předložkách a frázových slovesech, jako podmět ve větě nebo po některých slovesech - umí používat infinitiv po přídavných jménech, po některých slovesech nebo k vyjádření účelu ve větě - zeptá se na něčí názor a umí vyjádřit svůj vlastní a zdůvodnit jej - sestaví vlastní životopis a napíše formální průvodní dopis, ve kterém požádá o práci žák:		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Závěrečné opakování učiva projektový den zaměřený na prezentaci samostatných prací žáků práce s cizojazyčnými materiály kompletace Evropského jazykového portfolia	červen 9	- přednese připravenou prezentaci a reaguje na jednoduché dotazy publika - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - přeloží text a používá slovníky i elektronické	IaKT	z CEJ

Varianta 7a

New English File Upper Intermediate File 1-2

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
File 1A	září	žák:		
Q and A	10	- dokáže správně formulovat otázky		
opakování tvorby všech otázek, včetně nepřímé a záporné otázky a otázky končící předložkou	říjen 5	- umí sestavit nepřímou otázku - rozumí tvorbě záporné otázky - ovládá pravidla pro vytvoření otázky končící předložkou - umí se představit a zeptat se na údaje o osobním životě - je schopen dotázat se na zájmy a preference - čte text, vyhledá informace z textu, sdělí obsah textu, odpovídá na otázky		
File 1B	říjen	žák:	IaKT	
Do you believe it?	5	- umí správně používat pomocná slovesa		
použití pomocných sloves v krátkých odpovědích a tázacích dovětcích	listopad 10	v krátkých odpovědích a tázacích dovětcích		
porovnání dvou na sobě závislých položek pomocí *the ... the + comparatives*		- správně používá člen *the* při porovnávání		
slovní zásoba: vlastnosti osobnosti		- pojmenuje vlastnosti člověka -je schopen popsat kladné a záporné osobnostní rysy - s využitím svých znalostí k popisu osoby umí konverzovat o jejím vzhledu, charakteru, osobním životě - pomocí elektronického slovníku vypracuje prezentaci na dané téma		
File1C	prosinec	žák:		
You're the doctor!	9	- umí používat předpřítomný čas prostý		
předpřítomný čas (prostý, průběhový) a jeho použití s výrazy *for* a *since*	leden 5	a průběhový - rozumí rozdílu používání prostého		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
slovní zásoba: zdraví a nemoci		a průběhového předpřítomného času - rozšiřuje si slovní zásobu v oblasti zdraví a nemocí - umí popsat příznaky a léčbu běžných nemocí - dokáže aplikovat získanou slovní zásobu např. při popisu poskytnutí první pomoci - konverzuje na téma zdraví a nemoci - napíše krátký e-mail, v němž vysvětlí důvod své nepřítomnosti ze zdravotních příčin		
File 2 A **National stereotypes: truth or myth** použití přídavných jmen jako podstatných pořadí přídavných jmen ve větě slovní zásoba: oblékání	leden 5 únor 10	žák: - rozumí použití přídavných jmen jako podstatných - umí používat přídavná jména ve správném pořadí při komunikaci - pojmenuje a popíše oblečení - umí používat slovesa spojená s oblékáním - čte text z učebnice o charakteristických zvyklostech jiných národů, orientuje se v textu - sdělí obsah, hlavní myšlenky a informace přečteného textu - dokáže vyjádřit rysy vlastního národa - napíše krátké pojednání na zadané téma	OvDS	
Souhrnné opakování gramatiky	březen 9			
File 2B **Air travel: the inside story** opakování použití minulého prostého, minulého průběhového a předminulého prostého času při vyprávění	duben 10	žák: - umí seřadit minulé události ve správné posloupnosti - chápe různé způsoby vyjádření minulého děje		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
předminulý průběhový čas použití *so/such .... that*		- umí používat minulý prostý, minulý průběhový a předminulý prostý čas při komunikaci - je schopen pojmenovat činnosti spojené s cestováním letadlem - dovede konverzovat na téma cestování - vytvoří PC prezentaci s verbálním komentářem o výhodách a nevýhodách cestování různými dopravními prostředky		
File 2C **Incredibly short stories** příslovce, příslovečné fráze a jejich pořadí ve větě slovní zásoba: *adverbial phrases confusing adverbs*	květen 9	žák: - umí vysvětlit pravidla pro pořadí příslovcí ve větě na základě příběhu z učebnice - umí správně používat příslovce a příslovečné fráze při komunikaci - je schopen napsat krátký příběh se správným použitím příslovcí - orientuje se v textu článku z učebnice a vyhledá informace a odpoví na otázky		z CEJ
Závěrečné opakování učiva Projektový den zaměřený na prezentaci samostatných prací žáků práce s cizojazyčnými materiály kompletace Evropského jazykového portfolia	červen 10	žák: - přednese připravenou prezentaci a reaguje na jednotlivé dotazy publika - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - přeloží text a používá slovníky i elektronické	IaKT	

Varianta 8a

New English File Upper Intermediate File 4-5

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
File 4A **Would you get out alive?** druhé podmínkové věty neskutečné třetí podmínkové věty neskutečné slovní zásoba: pocity	září 10 říjen 5	žák: - rozpozná druhé a třetí podmínkové věty neskutečné a umí je použít při komunikaci - zná silná přídavná jména a jejich použití - umí vyjádřit kladné a záporné pocity s použitím přídavných jmen - orientuje se v textech o katastrofách - umí vyhledat informace a odpovědět na otázky - sdělí obsah a hlavní myšlenky přečteného textu - sdělí informace vyslechnuté - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a dokáže použít opisné prostředky pro jejich vyjádření - dokáže popsat své reakce v těžkých životních situacích		z CEJ
File 4B **How I trained my husband** minulá způsobová slovesa *would rather* *had better* slovní zásoba: často zaměnitelná slovesa	říjen 5 listopad 10	žák: - umí použít minulá způsobová slovesa pro vyjádření kritiky - formuluje své názory s použitím *had better* a *would rather* - rozšiřuje si slovní zásobu o zaměnitelná slovesa, rozezná jejich správné použití - čte s porozuměním text, orientuje se v textu, odpoví na otázky - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu o konfliktech - sdělí svůj názor na zadané téma		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
File 4C **Let your body do the talking** slovesa smyslového vnímání *look, feel, smell, sound, taste* výrazy *look like, look tired, look as if* slovní zásoba: lidské tělo frázová slovesa	prosinec 9 leden 5	žák: - rozezná slovesa smyslového vnímání a dokáže je použít k vyjádření pocitů - používá vhodně výrazy *look like, look tired, look as if* - rozšiřuje si slovní zásobu v oblasti lidského těla, včetně vybrané frazeologie - umí popsat výrazy obličeje - rozumí textu z učebnice a odvodí pravděpodobný význam nových slov z kontextu - orientuje se v textu - sdělí obsah a hlavní myšlenky textu o řeči těla - popisuje detailně obrázky - přednese připravenou prezentaci a reaguje na dotazy		
File 5 A **The psychology of music** slovesné vzory, použití gerundia nebo infinitivu určitý člen *the* ve spojení s výrazy z oblasti umění slovní zásoba: hudba	leden 5 únor 10	žák: - umí správně použít gerundium nebo infinitiv za běžnými slovesy - ovládá použití určitého členu při hovorech o hudbě - rozšiřuje si slovní zásobu v oblasti hudby a aktivně ji používá - pojmenuje hudební nástroje - vyjadřuje a popíše své pocity z hudby - hovoří o svých zálibách - zformuluje svůj vlastní názor na hudbu a zdůvodní jej - čte s porozuměním text o hudbě, orientuje se v textu a odpoví na otázky - pomocí elektronického slovníku		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		vypracuje prezentaci na dané téma		
Souhrnné opakování gramatiky	březen 9	žák:		
File 5B **Counting sheep** *used to* *be used to* *get used to* slovní zásoba: spánek	duben 9	- formuluje věty o činnostech, které opakovaně probíhaly v minulosti s použitím *used to* - hovoří o zvyklostech a nových situacích s použitím *be used to* a *get used to* - rozšiřuje si slovní zásobu o výrazy spojené se zdravým životním stylem - hovoří o zdravém životním stylu v souvislosti se spánkem - orientuje se v textu, sdělí obsah textu, odpovídá na otázky, vyměňuje si informace - sdělí obsah vyslechnutého projevu pronášeného ve standardním hovorovém tempu		
File 5C **Breaking news** slovesa uvádějící nepřímou řeč přímá a nepřímá řeč výrazy s *as* slovní zásoba: media	květen 9	žák: - zná význam a umí používat slovesa uvádějící nepřímou řeč - uplatňuje správně pravidla pro nepřímou řeč v hovoru - přeformuluje otázku na nepřímou řeč - používá správně výraz *as* - aktivně používá získanou slovní zásobu z oblasti medií - čte text o mediích, orientuje se v textu, sdělí obsah textu - vyjádří písemně názor na text - zformuluje stížnost, sdělí a zdůvodní svůj postoj - porovnává klady a zápory jednotlivých		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Závěrečné opakování učiva projektový den zaměřený na prezentaci samostatných prací žáků práce s cizojazyčnými materiály kompletace Evropského jazykového portfolia	červen 10	profesí žák: - přednese připravenou prezentaci a reaguje na jednotlivé dotazy publika - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače - přeloží text a používá slovníky i elektronické	IaKT	

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy 26-41-M/01
Obor vzdělání:	Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Občanská nauka**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	96
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Obecným cílem Občanské nauky je připravit žáky na aktivní a odpovědný soukromý a občanský život v demokratické společnosti. Snahou je pozitivně ovlivňovat hodnotovou orientaci žáků tak, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale také pro veřejný zájem. Žáci jsou schopni porozumět své současnosti, uvědomují si vlastní identitu, kritický myslí, nenechají sebou manipulovat. Občanská nauka má žáky vést k osobní zodpovědnosti a ke kritickému myšlení jako základu pro uvážlivé a vhodné jednání v životě.

Charakteristika učiva:

Předmět Občanská nauka má výrazný výchovný charakter, není tedy předmětem převážně naukovým.

Učivo Občanské nauky je složeno z několika tematických okruhů, z nichž každý má specifický vzdělávací a výchovný cíl. Žák získává informace z oblasti psychologie, sociologie, teorie státu, práva, postavení ČR ve světovém společenství, orientaci v otázkách náboženství, etiky a filozofie. Jednotlivé tematické okruhy se vzájemně propojují a vytvářejí tak jednotný celek, směřující k obecnému cíli předmětu. Důraz je kladen nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání.

Pojetí výuky:

Předmět Občanská nauka je vyučován ve třetím a čtvrtém ročníku. Ve třetím ročníku v rozsahu jedné hodiny týdně a ve čtvrtém ročníku v rozsahu dvou hodin týdně.

Výuka Občanské nauky je spojena se současným životem společnosti a učivo musí být vysvětlováno na příkladech z každodenního života lidí a ze současného společenského dění. Forma výkladu je doplňována metodou řízené diskuse a podporována využíváním audiovizuálních pomůcek, internetu, tisku a dalšími materiály. Do výuky jsou zařazovány volné hodiny, ve kterých žák zaujímá stanoviska a učí se hodnotit současnou společenskou a politickou situaci v ČR i ve světě.

Hodnocení výsledků žáků:
Klasifikace vychází z klasifikačního řádu a pravidel daných školním řádem. I ve výchovném předmětu, jakým je Občanská nauka, musí žák prezentovat základní sumu vědomostí, bez nichž nemůže zaujímat zdůvodněné postoje. Je tedy hodnocen písemnými pracemi. Dále se jeho hodnocení odvíjí od schopnosti aplikovat získané vědomosti v průběhu hodiny slovně a jeho aktivitou v průběhu hodiny. Součástí hodnocení je pak samostatná práce žáků. Hodnocena je také žákova orientace v současném společensko-politickém dění.

2. Průřezová témata

V předmětu občanská nauka budou realizována následující průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti
Toto průřezové téma je samotným základem předmětu občanská nauka a je tedy rozvíjeno ve značném rozsahu.

Žák je veden k tomu, aby:

- měl vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku,
- byl připraven si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení,
- hledal kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byl kriticky tolerantní
- byl schopen odolávat myšlenkové manipulaci,
- dovedl se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby,
- dovedl jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledal kompromisní řešení,
- byl ochoten se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech,
- vážil si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace .

Člověk a životní prostředí
Žák je veden k tomu, aby:

- chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život,
- porozuměl souvislostem mezi enviromentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji,
- dokázal esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí.

Člověk a svět práce
Žák je veden k tomu, aby:

- si uvědomoval zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byl motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

3. Rozvíjené kompetence

Žák v předmětu občanská nauka rozvíjí především následující klíčové kompetence:

- kompetence k učení,
- kompetence k řešení problémů,
- komunikační kompetence,
- personální a sociální kompetence,
- občanské kompetence a kulturní povědomí.

3. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Úvod Seznámení s předmětem a systémem výuky	1			
1. Člověk a jeho duše Způsoby pohledu na lidskou psychiku Osobnost člověka - složky osobnosti, motivace, hodnoty, zájmy, cíle Schopnosti, temperament, charakter Učení, základy efektivního učení Člověk v náročných situacích Partnerské vztahy, lidská sexualita	14 září, ½ leden	Žák: - popíše různé přístupy k lidské psychice - je schopen vysvětlit důležitost a vliv psychických vlastností osobnosti - vysvětlí základní principy efektivního učení - objasní negativní vliv náročných situací a možnosti obrany proti těmto vlivům - porozumí zdravému sexuálnímu chování významu antikoncepce, plánování rodičovství, charakterizuje funkci rodiny	ČaSP OvDS	
2. Člověk a právo Morálka, právo, právní stát Právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy Systém práva, soustava soudů v ČR Notáři, soudci, advokáti Vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu Správní řízení Rodinné právo Trestní právo - trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení Kriminalita páchaná na dětech, mladistvých Kriminalita páchaná mladistvými	13 ½ leden, červen	Žák: - vysvětlí pojem morálka a právo, právní stát, uvede příklady právních vztahů - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi, popíše, kde může v této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů - objasní postupy vhodného jednání,	OvDS ČaSP	z DEJ

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
3. Volné hodiny Věnovány aktuální společensko-politickým problémům	4	stane-li se svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp. Žák: - reaguje na aktuální společensko-politické problémy a umí se v nich orientovat		

4. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Úvod Seznámení s předmětem a systémem výuky	1			
1. Člověk jako občan Základní hodnoty a principy demokracie Lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí Svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií Stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR ČR ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva Politika, politická ideologie Politické strany, volební systémy a volby Politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus Teror, terorismus Občanská participace, občanská společnost Občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití	19 září, listopad	Žák: - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita) - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností, debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu	OvDS	z DEJ
2. Člověk v lidském společenství Společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost	9 listopad, leden	Žák: - charakterizuje současnou českou spol., její etnické a sociální složení	OvDS ČaSP	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Hmotná a duchovní kultura Současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha Sociální nerovnost a chudoba v současném světě a společnosti Rasy, etnika, národy a národnosti, majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití, migrace, migranti, azylanti Postavení mužů a žen, genderové problémy Víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus		- vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty význam vědy a umění - popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy, popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace - objasní způsoby ovlivňování veřejnosti - objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě - debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí - posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována - objasní postavení církví a věřících v ČR, vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a fundamentalismus		
Majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření Řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů	1	- rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti - navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování - navrhne jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti - vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení - dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika	ČaSP	ekonomická témata budou podrobně odučena v předmětu Ekonomika ve čtvrtém ročníku

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
3. Člověk a svět filozofie Západní společnost a její filozofické kořeny Co řeší filozofie a filozofická etika Význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací Etika a její předmět, základní pojmy etiky, morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost Životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem	28 leden, červen	Žák: - objasní vliv filozofických myšlenek na formování západní kultury - vysvětlí základní principy velkých světových náboženství - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika - dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva - dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem	OvDS ČaSP ČaŽP	
4. Volné hodiny Věnovány aktuální společensko-politickým problémům	6	Žák: - reaguje na aktuální společensko-politické problémy a umí se v nich orientovat		

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Dějepis**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	96
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:
Vzdělávání v dějepise směřuje k tomu, aby žáci dovedli aktivně využít znalostí tohoto předmětu na úrovni obecné i odborné. Žáci si mají neustálým procvičováním a rozšiřováním postupně nabytých vědomostí upevňovat své sebevědomí v používání dějepisných informací pro budoucí život.
Žáci jsou po celou dobu studia vedeni k tomu, aby efektivně využívali získané poznatky, včetně odborných, ve svém profesním i osobním životě. Získané poznatky jim také umožní chápat a respektovat tradice a zvyky nejen našeho národu, ale i jiných zemí.
Žák využije získané informace z internetu, slovníků, časopisů, knih a příruček, map, CD. Vypracuje písemné pojednání, kde vystihne klady a zápory historických poznatků a analyzuje fakta zadaného tématu. Cílem je připravit žáky co nejlépe pro jejich další studijní a pracovní uplatnění.

Charakter učiva
Obsah předmětu je rozdělen do 6 celků a je rozvržen do 2 studijních ročníků. Úkolem studia všech historických celků je efektivně využívat dosud nabytých vědomostí a znalostí v ústním i písemném projevu.

Pojetí výuky
Výuka dějepisu navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, studium na škole střední je prohlubuje. Vzdělávání je strukturováno do vyučovacích hodin, jejichž rozsah je vymezen v rozpisu učiva. Vzhledem k charakteru předmětu je značná část věnována výkladu a následnému procvičování probraného učiva. Žák je veden k aktivnímu používání dějepisu v rámci studia i v jiných studovaných předmětech. Všechny získané vědomosti využije ve prospěch vlastního vzdělávání.

Hodnocení výsledků
Hodnocení žáků vychází z platného klasifikačního řádu. Využívá klasifikační stupnici,bodový systém, slovní hodnocení nebo jejich kombinaci. Hodnocení žáků je objektivní a je vždy dodržena zásada, že hodnocení má motivační charakter.

2. Průřezová témata

Při výuce tak obsáhlého předmětu, jakým dějepis je, se ve výukovém programu střetnou tato průřezová témata: občan v demokratické společnosti, člověk a životní prostředí, člověk a svět práce, informační a komunikační technologie.
Dějepis svým pojetím a obsahem umožňuje žákům vytváření, rozvíjení a upevňování postojů a hodnot, nezbytných k fungování a upevňování demokracie. Toto se děje neustálou analýzou minulých a současných aktuálních témat pomocí výukových a doplňkových materiálů. Cenným prvkem výuky je vyjadřování vlastních postojů k těmto tématům a porovnávání s názory ostatních spolužáků a vyučujících. Výuka vede žáky k tomu, aby si vybudovali zdravé sebevědomí, vlastní postoje a hodnoty, nutné pro fungování demokratické společnosti. Výuková témata jsou tak široká, že se zákonitě dotknou všech oblastí lidského života. Počínaje uvědoměním si vlastního postavení ve společnosti, přes vědomí zodpovědnosti vůči sobě i ostatním, životnímu prostředí, pochopením důležitosti neustálého rozvíjení znalostí a dovedností, hodnoty života na trhu práce, až po úplné využívání komunikačních technologií, nejen po dobu studia, ale po celou dobu svého produktivního života

3. Rozvíjené kompetence

Vzdělávání v dějepise směřuje k tomu, aby žáci:

- poznali, pochopili a porozuměli historickému vývoji naší země i světových dějin,
- dokázali získané vědomosti aplikovat i v jiných oborech,
- dále se vzdělávali a neustále rozvíjeli své vědomosti a znalosti,
- uměli vyhledávat informace v obecném, ale i odborném textu,
- volili vhodné prostředky a způsoby, potřebné k řešení daných úkolů,
- uměli pracovat s počítačem a jinými studijními materiály,
- byli schopni se přizpůsobit a rychle reagovat na měnící se životní a pracovní podmínky, potřeby,
- jednali zodpovědně vůči sobě samým, ale také vůči veřejnosti,
- chápali kvalitu jako nejdůležitější nástroj konkurenceschopnosti.

1. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Člověk v dějinách	2	Žák:		
periodizace dějin,variabilita výkladu dějin	září	- objasní smysl poznávání dějin		
		Žák:		
2. Starověk	4	- uvede přínos starověkých civilizací pro dnešek	IaKT	
kulturní přínos		- popíše význam antiky pro rozvoj vzdělanosti		z OBN
		Žák:		
3. Středověk	17	- charakterizuje znaky středověké společnosti		
	říjen - prosinec	- popíše vývoj architektonických slohů		
4. Novověk	17	Žák:		
české stavovské povstání	leden-březen	- objasní příčiny a důsledky ČSP		
věk revolucí		- popíše přínos revolucí pro společnost		
anglická,nizozemská,francouzská		- zhodnotí shody a rozdíly průběhu revoluce	OvDS	
vznik USA		- vysvětlí boj za občanská a národní práva		
parlamentarismus a absolutismus		- zhodnotí historické aspekty rozdílného		z OBN
revoluční rok 1848-49		vývoje v západní a východní Evropě		
vývoj habsburské monarchie				
		Žák:		
5. Společnost a národy v habsburské monarchii	8	- objasní vznik novodobého národa		
bachovský absolutismus	duben	- charakterizuje politiku austroslavismu		
dualismus		- vysvětlí pojem dualismus		
6. Modernizace společnosti	8	Žák:	ČaŽP	
průmyslová revoluce,urbanizace	květen	- charakterizuje proces modernizace společnosti	ČaSP	
demografický vývoj		- popíše změny ve společnosti		
koloniální expanze		- objasní pojem demografie		
7. Novověk - 20.století	8	Žák:		
vztahy mezi velmocemi	červen	- vysvětlí příčiny rozpoutání války		
snaha o nové rozdělení světa		- charakterizuje fáze války		
vznik mocenských bloků		- objasní cíle válčících stran		
první světová válka - průběh,výsledky		- zhodnotí výsledky války		
poválečné uspořádání světa				
vývoj v Rusku				

2. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Demokracie a diktatura Československo v meziválečném období, totalitní režimy - nacismus v Německu, a komunismus v Rusku a SSSR, velká hospodářská krize,válka Československo za války,druhý odboj, válečné zločiny,důsledky války	**12** září-prosinec	Žák:- charakterizuje první republiku a srovná s vývojem druhé republiky/1938-39/ - objasní vývoj česko-německých vztahů - vysvětlí projevy a důsledky hospodářské krize - vysvětlí a srovná nacistický a komunistický totalitarismus - vysvětlí a objasní cíle válčících stran v 2.světové válce	IaKT	z OBN
2. Svět v blocích poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo, studená válka, komunistická diktatura v Československu a její vývoj, demokratický svět,USA-demokratická velmoc, sovětský blok,SSSR-soupeřící supervelmoc, třetí svět a dekolonizace, konec soupeření Východ-Západ	**12** leden-duben	Žák:- objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo, komunistický režim v Československu, v souvislosti se změnami v komunistickém bloku - objasní problémy třetího světa a popíše dekolonizaci - vysvětlí rozpad sovětského bloku - uvede významné mezníky a osobnosti 20.století		
3. Soudobý svět rozmanitost soudobého světa: civilizace a kultura,světová náboženství, velmoci,vyspělé státy,rozvojové země a jejich problémy,konflikty v soudobém světě, integrace a dezintegrace	**4** květen	Žák:- popíše rozčlenění soudobého světa, kultury,významná náboženství,rozvojové země a jejich problémy,jak jsou řešeny, - debatuje o možných perspektivách - objasní postavení České republiky v Evropě a soudobém světě	OvDS	z OBN
4. Česká republika a svět NATO,OSN, zapojení ČR do mezinárodních struktur, bezpečnost 21.století, globalizace,globální problémy	**4** červen	Žák:- popíše funkci a činnost OSN a NATO - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur - uvede příklady globalizace		z OBN

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Fyzika**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	128
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:
Fyzika na střední škole není jen předmět všeobecně vzdělávací, ale pro odborné technické předměty průpravný. Cílem je vybavit žáky vědomostmi a dovednostmi, které jim umožní hlouběji a komplexněji pochopit přírodní jevy a zákonitosti. Jádrem fyzikálního poznání je správné chápaní fyzikálních zákonů. Aplikace fyzikálních poznatků v technické praxi a při řešení fyzikálních úloh.

Charakteristika učiva:
Fyzikální vzdělání přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení přírodovědných jevů a zákonů, k formování vztahu k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé a neživé přírodě. Přirozenou součástí probírání zvolených témat je doplnění poznatků a dovedností ze základní školy.

Pojetí výuky:
Výuka fyziky bude probíhat v prvním a druhém ročníku 2 hodiny týdně. Do výuky jsou začleněny laboratorní práce. V prvním ročníku je obsahem mechanika, termika, elektrostatika a elektrický proud v látkách. V druhém ročníku kmitání a vlnění, nestacionární magnetické pole, optika, speciální teorie relativity, fyzika mikrosvěta a astrofyzika.

Hodnocení výsledků žáků:
Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou průběžně zkoušeni ústně a písemně. Cílem bude zjistit, jak probíranou látku pochopili a zažili. Při pololetní klasifikaci se zohlední celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

2. Průřezová témata

Předmět svým zaměřením přispívá k tématu Člověk a společnost - k chápání fyzikální příčinnosti přírodních jevů a uplatnění při provádění experimentů a měření. Dále používá informačních a komunikačních technologií při řešení úloh a vede ke kritickému vyhodnocení výsledků měření a výpočtů.

3.Rozvíjené kompetence

- chápat fyzikální jevy a jejich příčinnost,
- přírodovědné, vysvětlovat praktický význam fyzikálních teorií a příčinnost fyzikálních jevů,
- aplikační, znalost fyzikálních jevů uplatnit při experimentech, fyzikálních měřeních a běžném životě,
- matematické, k řešení problémů, odvození fyzikálních vztahů, posouzení správnosti řešení,
- při řešení používat informační a komunikační technologie včetně grafického znázorňování,
- hledat vazby mezi fyzikou a ostatními technickými předměty,

- dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví,
- komunikativní, učit komunikaci a spolupráci s druhými.

1. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvod	7	Žák:		
- fyzikální veličiny a jednotky, soustava SI	září	- používá odbornou terminologii	OvDS	z MAT
- měření fyzikálních veličin		- umí převádět jednotky		do ZAE
		- navrhne postup měření		
2. Mechanika hmotných bodů	10	Žák:		
2.1 Kinematika	říjen	- analyzuje druhy pohybů, řeší úlohy		z INF
- druhy pohybů a technické parametry		- nakreslí grafické závislosti pohybů	IaKT	z MAT
2.2 Dynamika	12	- vysvětlí důvody abstrakce pro formulaci síly		
- Newtonovy zákony	listopad	- použije Newtonovy zákony v úlohách o pohybech		
- hybnost a impuls síly		- popíše použití zákonů v technické praxi		
- dostředivá a odstředivá síla		- objasní stav beztíže		
2.3 Mechanická práce a energie	9	- vypočítá mech. práci a energii		
- mechanická práce a výkon	prosinec	- vysvětlí význam zákona zachování		
- zákon zachování mechanické energie		- posoudí účinnost mech. zařízení	ČaSP	
3. Gravitační pole		Žák:		
- Newtonův gravitační zákon	prosinec	- chápe gravitační zákon a jeho uplatnění		
- pohyby v tíhovém poli		- znázorní pohyby pomocí PC		
- Keplerovy zákony		- vysvětlí zákony při pohybu planet		
4. Mechanika tuhého tělesa	12	Žák:		
- moment síly, momentová věta	leden	- určí výslednici sil, numericky i graficky	IaKT	
- skládání a rozkládání sil		- analyzuje příklady ze statiky		z MAT
- těžiště a stabilita těles		- určí těžiště, numericky i graficky		
5. Mechanika tekutin	9	Žák:		
- Pascalův a Archimédův zákon	únor	- aplikuje zákony v úlohách na tlakové síly v kapalině		
- Bernoulliho rovnice		- vysvětlí změny tlaku v proudící kapalině	ČaSP	
6. Molekulová fyzika a termika	9	Žák:		
- teplota a její měření	březen	- vysvětlí na příkladech základy kinetické teorie		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
- teplotní délková a objemová roztažnost - struktura a vlastnosti pevných látek - měření tepla - přenos vnitřní energie		- popíše částicovou stavbu látek - změří teplotu a vyjádří v kelvinech - vysvětlí mechanické vlastnosti těles - řeší úlohy pomocí kalorimetrické rovnice		
7. Plyny -stavové změny ideálního plynu -práce ideálního plynu - kruhový děj a tepelné motory	12 duben	Žák: - řeší úlohy na děje v plynech - znázorní práci plynu v p-V diagramu - vysvětlí princip činnosti tepelných motorů	ČaSP	
8. Pevné látky a kapaliny - struktura a vlastnosti pevných látek - deformace těles, Hookův zákon - kapilární jevy -skupenské změny	9 květen	Žák: - popíše stavbu látek a druhy poruch - popíše druhy deformací - vysvětlí kapilární jevy - popíše změny skupenství a význam v praxi	 ČaŽP	
9. Elektrický proud v látkách - elektrický náboj, kvantování náboje - model vedení elektrického proudu - polovodiče	7 červen	Žák: - interpretuje kvantování náboje - vysvětlí podstatu elektrického proudu - vysvětlí druhy vodivostí a PN přechod	 ČaSP	 z ZAE
10. Souhrnné opakování				

2. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Mechanické kmitání	4	Žák:		
- kmitavý pohyb a harmonické kmitání	září	- používá odbornou terminologii	IaKT	z MAT
- mechanický oscilátor		- popíše kmitavý pohyb		z INF
- nucené kmitání		- popíše harmonický pohyb mech. oscilátoru		
		- popíše nucené kmitání a rezonanci		
2. Mechanické vlnění	8	Žák:		
- postupné mechanické vlnění	říjen	- rozliší základní druhy vlnění		
- stojaté vlnění		- popíše vznik a vlastnosti stojatého vlnění		
- šíření vlnění		- popíše šíření vlnění v látkovém prostředí		
		Žák:		
3. Akustika	8	- chápe vliv hluku a zásady ochrany sluchu		
	listopad			
4. Elektřina a magnetismus	6	Žák:		z ZAE
- elektrický proud v kapalinách a plynech		- vysvětlí elektrickou vodivost kapalin a plynů		
- elektromagnetická indukce		- vysvětlí jev a jeho použití v technice		
- střídavý proud	prosinec	- vysvětlí vznik střídavého proudu		
- polovodiče		- vysvětlí princip a použití PN přechodu		
- oscilační obvod		- vysvětlí vznik kmitání		
- elektromagnetické vlnění	prosinec	- popíše využití vlnění ve sdělovací technice		
- princip rozhlasu a televize		- vysvětlí princip rozhlasu a televize		
		Žák:		
4. Optika	8	- charakterizuje světlo vln.délkou a rychlostí	ČaSP	
- šíření světla, odraz a lom světla	leden	- řeší úlohy na odraz a lom světla		
- interference a difrakce světla		- vysvětlí podstatu interference a difrakce		z MAT
- polarizace světla		- vysvětlí podstatu polarizace		
5. Zobrazení zrcadlem a čočkou	6	Žák:		
- lidské oko	únor	- řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami		
- optické přístroje		- popíše oko jako optický přístroj		
		- vysvětlí princip optických přístrojů		
6. Kvantová optika	3	Žák:		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
- fotoelektrický jev	březen	- objasní podstatu fotoelektrického jevu		
- kvantová teorie		- vysvětlí princip dualismu objektů		
- laser		- vysvětlí princip činnosti laseru		
7. Speciální teorie relativity	3	Žák:		
- principy speciální teorie realtivity		- popíše důsledky teorie pro prostor a čas		
- základy relativistické dynamiky		- zná souvislost energie a hmotnosti		
8. Fyzika mikrosvěta	8	Žák:	ČaSP	z CHE
- modely atomu a kvantování	duben	- charakterizuje základní modely atomu		
- jádro atomu		- popíše stavbu atomového jádra		
- radioaktivita		- vysvětlí podstatu RZ a způsob ochrany		
- jaderná energie		- popíše štěpnou reakci a její využití	ČaŽP	
9. Astrofyzika	6	Žák:		
- Slunce a hvězdy	květen	- charakterizuje Slunce jako hvězdu		
- galaxie a vývoj vesmíru		- vysvětlí zákonitosti pohybu planet		
- výzkum vesmíru		- popíše vývoj hvězd		
		- zná názory na vznik a vývoj vesmír		
10. Závěr fyziky	4	Žák:	OvDS	
- struktura hmoty	červen	- vysvětlí základní formy hmoty		
- zákony klasické fyziky		- vysvětlí zákony zachování		
- fyzikální obraz světa		- popíše vývoj názorů na fyzikální obraz světa		

Střední průmyslová škola elektrotechnická, Havířov, příspěvková organizace

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídící systémy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Chemie**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	64
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

V předmětu chemie získávají žáci představu o tématech z obecné chemie: o chemických dějích, složení a struktuře látek. Získá znalost o chemických dějích a zákonitostech v nich, dozví se o vlastnostech chemických látek, jejich názvosloví, složení a struktuře, výskytu, výrobě a jejich užití. Z organické chemie se dozví o základních jednoduchých uhlovodících a v biochemii o jednoduchých přírodních látkách.Pomocí těchto znalostí pak zvládá základní dovednosti v chemické laboratoři a aplikuje chemické poznatky jak v běžném životě, tak v odborné složce vzdělávání i v odborné praxi. Náplň laboratorních prací je volena dle dostupnosti chemikálií a v souladu s předpisy bezpečnosti práce a laboratorním řádem.

Charakteristika učiva

Studium začíná strukturou látek - názvoslovím chemických prvků a chemických sloučenin, na které navazují témata z obecné chemie: psaní chemických dějů do rovnic, jejich třídění a matematická úprava.Z obecné chemie jsou probírány směsi, roztoky, metody dělení, chemické vazby a reakční kinetika. Na tyto celky navazují kapitoly z anorganické chemie - vybrané nepřechodné prvky a jejich sloučeniny. Organická chemie je zastoupena základními uhlovodíky a biochemie základními přírodními látkami, jako jsou cukry, tuky bílkoviny, nukleové kyseliny a biokatalyzátory.

Pojetí výuky

Výuka Chemie probíhá v prvním ročníku a souvisí s přírodovědným předmětem ekologie. V prvním ročníku probíhá chemie každý týden dvě vyučovací hodiny. V hodinách je kladen důraz na praktické procvičování učiva v průběhu teoretických hodin. Látku žáci zpracovávají formou domácích úkolů a laboratorních prací, které mají blízko k sepětí s běžnou praxí.

Hodnocení výsledků žáků

U žáků budou objektivně hodnoceny vědomosti souhrnnou známkou z učiva hodin chemie a ekologie. Vědomosti budou ověřovány průběžně po celý rok převážně písemnou formou a hodnocením praktické činnosti v laboratorních pracích. Pří klasifikaci se vychází z platného klasifikačního řádu školy (který je součástí školního řádu). Při pololetní klasifikaci se bude vycházet z výsledků žáka při písemném zkoušení, z grafických prací a z celkového přístupu žáka k vyučovacímu předmětu a k plnění studijních povinností.

2. Průřezová témata

V rámci předmětu chemie jsou zastoupena všechna průřezová témata. Průřezové téma Člověk a životní prostředí spočívá v samotné povaze předmětu a vede k získání vhodného vztahu mezi chemií a způsobem života, který je v souladu s přírodou. Průřezové téma Občan v demokratické společnosti je aktuální při praktických hodinách, kdy si žáci vzájemně vypomáhají hlavně při společné práci v laboratoři a respektují rozdílnou zručnost každého jedince.Průřezové téma Informační a komunikační technologie spočívá v připravenosti žáků využít prostředky IaKT pro pracovní potřeby a průřezové téma Člověk a svět práce proniká do chemie možností profesní orientace a uplatnění žáka ve světě práce.

3. Rozvíjené kompetence

Mezi nejdůležitější kompetence, které se rozvíjejí vyučováním chemie, patří:

- odborné - pochopit zákonitosti chemických dějů, získat představu o složení a vlastnostech hmoty, aplikovat chemické poznatky v odborné složce vzdělávání i v občanském životě,
- k učení - poslouchat mluvené projevy, orientovat se v odborném textu používat vhodnou literaturu a tabulky periodické soustavy prvků,
- komunikativní - zvládnout odbornou terminologii, formulovat své myšlenky, diskutovat, zpracovat zprávu o laboratorní práci,
- k řešení problémů - navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej, řešit chemické úlohy a problémy jak při samostatné práci, tak ve spolupráci ve skupině,
- občanské - chápat význam životního prostředí pro člověka v souvislosti s chemií, dbát na bezpečnost práce v laboratoři, odpovědnost za své zdraví i za zdraví ostatních, aplikovat zásady předlékařské pomoci při úrazu.

1.ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvod do studia chemie	3	Žák:		
bezpečnost práce v laboratoři chemie	září	- se seznámí s důležitostí chemie v běžném životě,	ČaŽP	
laboratorní řád		dokáže vyjmenovat a použít zásady tak, aby mohl	OvDS	
1. laboratorní práce-bezpečnost práce		v laboratoři pracovat		
a laboratorní řád v chemii		bezpečnosti a laboratorního řádu		
		- se seznámí s metodou a organizací práce		
2. Obecná a anorganická chemie	20			
Názvosloví anorganických sloučenin		Žák:		
Chemické prvky, sloučeniny, oxidační číslo	září-říjen	- zná názvy, značky a vzorce vybraných	OvDS	
názvosloví oxidů, sulfidů, karbidů, hydroxidů		anorganických sloučenin		
kyselin, solí kyselin a hydrogensolí		- tvoří chemické vzorce a názvy vybraných		
2. laboratorní práce-názvosloví		anorganických sloučenin		
anorganických sloučenin				
Složení a struktura chemických látek		Žák:		
Stavba atomu, atomové jádro, izotopy,	listopad-prosinec	- popíše stavbu atomu	ČaŽP	do ZAE
nuklidy		- popíše vznik chemické vazby	OvDS	do FYZ
Elektronový obal-kvantově mechanický		- popíše základní metody oddělování složek směsi	IaKT	
model atomu, orbitaly		- popíše základní vlastnosti nekovů, kovů a jejich	ČaSP	
Zápis elektronového obalu libovolného prvku		rozmístění v PSP		
Valenční sféra a elektrony		- dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti látek		
Elektronegativita, typy chemických vazeb		- vyjádří složení roztoků		
Chemické látky a sloučeniny		- provádí jednoduché chemické výpočty, které lze		
Látky, roztoky, směsi a jejich dělení		využít v odborné praxi		
Periodická soustava prvků		- připraví roztok požadovaného složení		
Chemická rovnice, chemický děj				
Výpočty v chemii				
3. laboratorní práce-metody dělení směsí				
Klasifikace chemických reakcí dle	10			
reakčního mechanismu, chemická rovnice	leden	Žák:		
protolytická		- vysvětlí podstatu chemických reakcí	ČaŽP	
oxidačně-redukční		- zapíše jednoduchou chemickou rovnici	OvDS	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
vylučovací komplexotvorná 4. laboratorní práce-barevné změny indikátorů				
3. Anorganické chemie **Vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi** Vodík Kyslík Voda Halogeny Dusík Fosfor Síra	10 leden-únor	Žák: - popíše vlastnosti vybraných anorganických látek - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na životní prostředí	ČaŽP IaKT	
4. Organická chemie Uhlík Základ názvosloví organických sloučenin (alkany, alkeny, alkyny) Organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi	10 březen-duben	Žák: - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich derivátů - tvoří jednoduché názvy a vzorce - uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití		
5. Biochemie Chemické složení živých organismů Přírodní látky: tuky, cukry, bílkoviny nukleové kyseliny biokatalyzátory	11 květen-červen	Žák: -charakterizuje biogenní prvky -charakterizuje nejdůležitější přírodní látky - popíše vybrané chemické děje	ČaŽP IaKT	

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy 26-41-M/01
Obor vzdělání:	Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Biologie a ekologie**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	32
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Vést žáky k tomu, aby si osvojili základní ekologické poznatky. Umožnit jim pochopení základních ekologických souvislostí v přírodě, poznávání vztahů člověka a jeho životního prostředí v současné době. Poznat podstatu živých organismů a pochopit vztahy prostředí k nim, včetně člověka. Vést žáky k poznání mechanismů působících na udržení a přežití druhů.

Pochopit jak kladné stránky rychlého pokroku v zemědělství, dopravě, průmyslu, přenosu informací atd., které výrazně zvýšily životní úroveň obyvatelstva, tak i jeho sporné stránky projevující narušením biosféry, což představuje vážné nebezpečí pro život. Podporovat postoje žáků, vedoucí k úctě k životu, k pozitivnímu postoji k přírodě a posilovat pocit odpovědnosti každého jedince za své zdraví.

Cílem předmětu je také rozvoj schopností uvědomovat si jedinečnost, neopakovatelnost a krásu života.

Charakteristika učiva:

Učivo navazuje na znalosti ze ZŠ (přírodopis a zeměpis). Je rozděleno do čtyř základních tématických celků.

V úvodní části **Základy biologie** si žáci prohloubí a rozšíří vědomosti o základních znacích a projevech života.

V tématickém celku **Ekologie** se seznámí se základy obecné ekologie a s významem ekologie v současném životě. Poznávají vliv podmínek prostředí na rozvoj živých organismů a meze přizpůsobivosti organismu k prostředí. Seznamují se s druhy ekosystémů a učí se chápat pravidla oběhu látek a energií.

Ve třetím celku **Člověk a životní prostředí** získají žáci informace o vlivech životního prostředí na člověka a dopady změn životního prostředí na životy lidí. Seznámí se způsoby ochrany přírody a životního prostředí v ČR a EU a se zásadami udržitelného rozvoje.

Poslední tématická část **Biologie člověka** pomůže žákům pochopit biologickou podstatu člověka a prohloubit jejich znalosti o zásadách zdravého životního stylu a důležitosti prevence. Do tématického celku byla vložena některá témata z oblasti Péče o zdraví.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu Biologie a ekologie je zařazena do učebního plánu prvního ročníku v dotaci jedné hodiny týdně.

Při probírání nového učiva je volena forma výkladu, doplněná názorným obrazovým materiálem nebo reprodukcí schémat, tabulek a grafů s využitím audiovizuálních pomůcek. Dále je využíváno metod řízeného rozhovoru a diskuse, zejména na aktuální ekologická témata. Samostatnost a aktivita žáků je podporována zadáváním krátkých samostatných prací o významných osobnostech přírodních věd a na aktuální témata.

Hodnocení výsledků žáků:
Klasifikace vychází z klasifikačního řádu a pravidel daných školním řádem. Jsou uplatňovány zásady individuálního přístupu. Při hodnocení je využíváno klasifikační stupnice a bodový systém. Kladně je hodnocena samostatná práce žáků. Přihlíží se také k celkovému přístupu žáka k předmětu a jeho aktivitě ve výuce.

2. Průřezová témata

- Člověk a životní prostředí - základní (nosné) téma předmětu, je realizováno ve výuce v celém rozsahu učiva všech tématických celků (zejména kapitole Ekologie a kapitole se shodným názvem Člověk a životní prostředí).
- Člověk a svět práce - při vysvětlování základních ekologických souvislostí a vztahů zdůvodňovat nezbytnost udržitelného rozvoje a motivovat tak žáky k dodržování těchto principů v občanském životě i odborné pracovní činnosti.

3.Rozvíjené kompetence

Během studia v tomto předmětu si žáci vytvářejí hlavně tyto klíčové kompetence:

- K učení – získat a rozvíjet pozitivní vztah k učení, umět s porozuměním sledovat výklad učitele a pořizovat si poznámky.
- Komunikační - srozumitelně a souvisle formulovat myšlenky, v diskusi formulovat a obhajovat svůj názor, dokázat respektovat i názory jiných.
- Personální a sociální - vytvořit si zodpovědný vztah ke svému zdraví, být si vědom důsledků nezdravého způsobu života a závislostí, přijímat a plnit zodpovědně svěřené úkoly.
- Občanské a kulturní - být schopen jednat odpovědně, nejen ve vlastním ale i veřejném zájmu, chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

1.ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Úvod	1			
Význam a poslání předmětu	září, říjen			
Význam ekologie a biologie				
1. Základy biologie	10	Žák:		
Obecná biologie		- charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi		
Vznik a vývoj života na Zemi		- popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života		
Složení živé hmoty		- vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou		
Buňka, společné vlastnosti		- charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku, uvede rozdíly		
Typy buněk, vlastnosti živé hmoty		- vyjádří základní vlastnosti živých soustav - živé hmoty		
Genetika				
Základní pojmy, dělení buněk		- objasní význam genetiky		
Klonování	listopad, prosinec			
Evoluce organismů, Charles Darwin				
Rozmanitost života na zemi		- uvede základní skupiny organismů a porovná je		
2. Ekologie	6	Žák:	ČaŽP	
Úvod, z. pojmy, ekologická valence		- vysvětlí základní ekologické pojmy		
Abiotické podmínky prostředí		- charakterizuje abiotické /sluneční záření, atmosféra, pedosféra,		
Biotické podmínky prostředí, populace	leden, únor	hydrosféra/ a biotické /populace, společenstva, ekosystémy/		
Vztahy mezi populacemi		faktory prostředí		
Společenstva, ekosystémy		- charakterizuje základní vztahy mezi organismy		
Potravní řetězce		- uvede příklad potravního řetězce		
Koloběh látek v přírodě		- popíše podstatu koloběhu látek v přírodě		
Produkce ekosystému, typy krajiny		-charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem		
3. Člověk a životní prostředí (ŽP)	7	Žák:	ČaŽP	
Vlastnosti, složky ŽP	březen, duben	- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody	ČaSP	
Globální ekologické problémy		- charakterizuje globální problémy na zemi		
Dopady činnosti člověka na ŽP		- hodnotí vliv různých činností člověka na složky životního prostředí		
(znečištění ovzduší, vody, půdy)		- popíše, jak tato činnost ovlivňuje zdraví lidí		
Přírodní zdroje energií a surovin		- charakterizuje působení životního prostředí na zdraví člověka		
Odpady		- uvede základní znečišťující látky v ovzduší, vodě, půdě,		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Ochrana krajiny a životní prostředí - nástroje společnosti zásady udržitelného rozvoje Odpovědnost jedince za životní prostředí		vyhledá informace o aktuální situaci - charakterizuje přírodní surovinové a energetické zdroje z hlediska obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na životní prostředí - popíše způsoby nakládání s odpady - uvede příklady chráněných území v ČR a regionu - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a životního prostředí - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci enviromentálních , ekonomických, technologických a sociálních přístrojů k ochraně životního prostředí - zdůvodní odpovědnost jedince za ochranu přírody, krajiny, životního prostředí - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného enviromentálního problému		
4. Biologie člověka Stavba lidského těla Základní funkce orgánových soustav (s. oběhová, krev, trávící, vylučovací) Zdraví člověka Zdraví a nemoc, prevence Dědičnost, adaptace, stres Vlivy prostředí na člověka Zdravý životní styl: zdravá životospráva, výživa, režim dne Negativní jevy v životosprávě: toxikomanie, pohlavní choroby, AIDS, Civilizační choroby	8 duben, květen červen	Žák: - popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav - uplatňuje ve svém jednání znalosti o stavbě a funkci lidského organizmu jako celku - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence - popíše vliv fyzické a psychické zátěže na lidský organismus - dovede posoudit vliv pracovních podmínek na své zdraví - vysvětlí význam a zásady zdravé výživy a alt. směrů, uvede principy zdravého životního stylu, zdůvodní jeho význam - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na člověka	ČaŽP ČaSP	do TEV

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Matematika**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	480
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Výuka matematiky má dvě funkce:

- všeobecně vzdělávací,
- průpravnou pro odbornou složku vzdělání

Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy pomáhají žákům proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy. Matematika pomáhá rozvíjet u žáků abstraktní a analytické myšlení, logické usuzování a učí srozumitelné a věcné argumentaci.

Charakteristika učiva:

Matematika navazuje na znalosti získané na základní škole a dále rozvíjí logické myšlení, vede žáky k aktivnímu a samostatnému řešení úloh a problémů. Vede je ke schopnosti aplikovat matematické poznatky v ostatní odborných předmětech.Vybavuje žáky poznatky užitečnými a potřebnými v běžném životě i pro vysokoškolské studium.

Pojetí výuky:

Základní organizační formou je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny volí různé vyučovací metody:

- slovní výklad (vzhledem k náročnosti předmětu je výklad učitele nezastupitelný),
- samostatná práce (individuální procvičování nových dovedností),
- skupinové vyučování,
- shrnutí a opakování učiva po tematickém celku,
- problémové vyučování (učitel formuluje problém a vhodně zvolenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přicházeli postupně k novým pojmům, pravidlům a způsobům řešení)

Hodnocení výsledků žáků:

Při klasifikaci se vychází z platného klasifikačního řádu školy.Využívá se klasifikační stupnice, bodový nebo procentuální systém, slovní hodnocení nebo jejich kombinace.

K hodnocení studentů se používá různých forem zjišťování znalostí.(ústní zkoušení, písemné zkoušení, orientační testy, čtvrtletní písemné práce, opakovací testy)

Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení. a pozornost by měla být věnována kolektivnímu hodnocení i sebehodnocení žáků.

2. Průřezová témata

Při výuce matematiky se realizuje především průřezové téma člověk a svět práce, informační a komunikační technologie a občan v demokratické společnosti (jehož součástí je mediální i finanční gramotnost)

3. Rozvíjené kompetence

Žák v předmětu rozvíjí především následující kompetence

- k učení a k řešení problémů,,
- matematické,
- sociální a komunikativní.

1.ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Číselné obory operace s reálnými,přirozenými a celými čísly vyjádření neznámé ze vzorce algebraické výrazy mocniny, odmocniny (celočíselné,racionální) operace, užití	47 září - listopad	Žák: - rozlišuje číselné obory - provádí základní aritmetické operace - určuje definiční obor výrazů - rozkládá mnohočleny - chápe význam algebraických výrazů a jejich užití v praxi	IaKT	do VYT, FYZ, ZAE, ELT
2. Úvod do výrokové logiky a teorie množin výroky,operace s výroky množina,prvek množiny,operace s množinami intervaly,operace s intervaly	9 listopad	Žák: - chápe pojem množina - správně užívá logické spojky a kvantifikátory - sestaví pravdivostní tabulku - řeší praktické úlohy pomocí pravdivostních tabulek		do CIT
3. Lineární funkce,rovnice,nerovnice předpis, graf lineární funkce s absolutní hodnotou lin.rovnice, nerovnice s absolutní hodnotou	29 prosinec - leden	Žák: - chápe funkci jako závislost dvou veličin -rozliší jednotlivé druhy funkcí - načrtne jejich grafy,určí definiční obor a obor hodnot - určí průsečíky s osami souřadnic	ČaSP	
4. Matice a determinanty determinanty,technika výpočtu matice,její hodnost řešení soustav	14 únor	Žák: - ovládá výpočet determinantu - ovládá operace s maticemi - řeší soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody a Cramerova pravidla	ČaSP	do ZAE
5. Kvadratická funkce,rovnice,nerovnice předpis,graf, užití rovnice, nerovnice, soustavy	19 březen	Žák: - využívá poznatky o funkcích - řeší kvadratické rovnice		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
funkce,rovnice,nerovnice s absolutní hodnotou iracionální rovnice rovnice s parametrem		- diskutuje jejich řešitelnost nebo počet řešení - geometricky interpretuje číselné,algebraické a funkční vztahy - graficky znázorňuje řešení rovnic,nerovnic		
6. Základy planimetrie základní geometrické pojmy a konstrukce shodná zobrazení stejnolehlost Pythagorova a Euklidovy věty obvod a obsahy rovinných obrazců	**42** duben - květen červen	Žák: - používá pojmy:bod,přímka,rovina - určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů - určí prvky v trojúhelníku, jeho obvod,obsah - umí využívat Pythagorovu a Euklidovy věty k řešení pravoúhlého trojúhelníku - řeší polohové konstrukční úlohy užitím množiny všech bodů dané vlastnosti	OvDS	

2. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Goniometrie a trigonometrie goniometrické funkce ostrého úhlu orientovaný úhel,oblouková a stupňová míra goniometrické funkce obecného úhlu grafy funkcí sin x, cos x, tg x, cotg x základní vztahy mezi goniometrickými funkcemi goniometrické rovnice nerovnice sinová věta, kosinová věta řešení obecného trojúhelníku	30 září - říjen	Žák: - znázorní goniometrické funkce - zná jejich vlastnosti - využívá vztahy mezi funkcemi při řešení goniometrických rovnic a nerovnic - k řešení rovinných úloh využívá vztahů v trigonometrii		do ZAE do ELT
2. Komplexní čísla zavedení komplexního čísla operace s komplexními čísly goniometrický tvar komplexního čísla Moivreova věta kvadratické a binomické rovnice v oboru C	15 listopad	Žák: - chápe pojem komplexního čísla - graficky znázorní a vyjádří komplexní číslo v algebraickém i goniometrickém tvaru - řeší rovnice v oboru komplexních čísel		do ZAE do ZAR do ELT do ELM
3. Stereometrie polohové a metrické vlastnosti útvarů v prostoru odchylky dvou přímek,přímky a roviny odchylky dvou rovin objemy a povrchy základních těles objem a povrch koule a její části	20 prosinec - leden	Žák: - určí v prostoru vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny,dvou rovin - rozliší jednotlivá tělesa a určí jejich povrch a objem - aplikuje poznatky z planimetrie a z trigonometrie ve stereometrii	ČaSP	
4. Analytická geometrie lineárních útvarů soustava souřadnic a vektory přímka, vzájemná poloha dvou přímek odchylka dvou přímek vzdálenost bodu od přímky	20 leden - únor	Žák: - chápe pojem vektor - ovládá základní operace s vektory - využívá skalární a vektorový součin - užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině - řeší polohové a metrické úlohy v rovině		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
5. Analytická geometrie kvadratických útvarů kružnice, elipsa, parabola, hyperbola jejich rovnice, základní parametry vzájemná poloha přímky a kuželosečky	20 březen - duben	Žák: - z analytického vyjádření kuželosečky určí základní údaje a načrtne ji - řeší analytické úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky - určí rovnice tečny ke kuželosečce		
6. Funkce elementární funkce a jejich vlastnosti lineární lomená funkce inverzní funkce, mocninné funkce exponenciální a logaritmická funkce logaritmus exponenciální a logaritmické rovnice, nerovnice	23 květen - červen	Žák: - rozeznává základní typy funkcí a jejich grafy - formuluje a zdůvodňuje vlastnosti funkcí - aplikuje vztahy mezi hodnotami exponenciálních a logaritmických funkcí a vztahy mezi těmito funkcemi - počítá s logaritmy a řeší exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice		do ELT do ZAR do VIS

3. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Funkce opakování učiva o funkcích základní vlastnosti funkcí (definiční obor, obor hodnot,monotónnost) funkce sudá, lichá, inverzní goniometrické funkce exponenciální, logaritmická funkce	24 září - říjen	Žák: - rozumí základním pojmům a vlastnostem funkcí - rozeznává základní typy funkcí - je schopen načrtnout graf a určit vlastnosti jednoduchých funkcí - čte z grafu a umí s ním pracovat - osvojí si pojem inverzní funkce		do VIS
2. Základy diferenciálního počtu spojitost a limita funkce derivace elementárních funkcí derivace složené funkce fyzikální a geometrický význam derivace průběh funkce a užití diferenciálního počtu	30 listopad - prosinec leden	Žák: - chápe definici spojitosti funkce v bodě - určí limity jednoduchých funkcí - využívá vzorce a pravidla pro výpočet derivace - umí vyřešit průběh funkce - aplikuje vlastnosti lokálních extrémů při řešení úloh z praxe	ČaSP	do ZAR do ELT do VIS
3. Integrální počet primitivní funkce, neurčitý integrál integrační metody určitý integrál užití integrálního počtu obsah rovinných obrazců objem rotačních těles	24 únor - březen duben	Žák: - používá základní vzorce a pravidla pro výpočet primitivních funkcí - používá substituční metodu a metodu per partes - ovládá výpočet jednoduchých určitých integrálů - užitím určitého integrálu umí vypočítat obsah rovinného obrazce a objem rotačního tělesa		do ZAR do ELT do VIS do ELM

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
4. Posloupnosti posloupnost, její určení,vlastnosti aritmetická posloupnost geometrická posloupnost limity posloupností nekonečná geometrická řada finanční matematika přírůstek, úbytek,jednoduché a složené úrokování, spoření, úvěry	18 květen - červen	Žák: - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, rekurentním vzorcem - rozliší posloupnost aritmetickou a geometrickou - chápe pojem limita posloupnosti - provádí výpočty finančních záležitostí	OvDS	do ELT

4. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Posloupnosti opakování látky 3.ročníku aritmetická posloupnost geometrická posloupnost užití posloupnosti	12 září	Žák: - rozliší posloupnost aritmetickou a geometrickou - používá pojem limita posloupnosti - provádí výpočty finančních záležitostí		do ELT
2. Kombinatorika kombinatorické pravidlo součinu a součtu variace, kombinace,permutace vlastnosti kombinačních čísel binomická věta	32 říjen - listopad	Žák: - používá pojmy variace, permutace,kombinace - umí je využít při řešení problémů - zná a využívá základní vlastnosti komb.č. - řeší rovnice,nerovnice s kombinačními č. - používá binomickou větu		
3. Pravděpodobnost náhodný pokus a náhodný jev pravděpodobnost a četnost náhodného jevu pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů aplikační úlohy	32 prosinec - leden	Žák: - používá základní pojmy - využívá klasickou def. pravděpodobnosti - využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti - používá pravidla pro operace s pravděpodobností	ČaSP	
4. Statistika statistický soubor, četnost charakteristiky polohy charakteristiky variability aplikační úlohy	20 únor - březen	Žák: - rozlišuje základní statistické pojmy (soubor, jednotka, znak) - pracuje s absolutní a relativní četností - zpracuje statistický soubor s využitím charakteristik polohy a variability - graficky zpracuje vypočtené hodnoty	ČaSP	
5. Závěrečné opakování a shrnutí učiva	33 duben - červen	Žák: - řeší praktické úlohy a připravuje se na maturitní zkoušku z matematiky - chápe vzájemné souvislosti mezi tématy		

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídící systémy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Aplikovaná matematika**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	32
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:
Aplikovaná matematika navazuje na matematiku, rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních vztahů reálného světa. Je prostředkem v modelování a předvídání reálných jevů. Vybavuje studenty poznatky užitečnými a potřebnými v běžném životě i pro vysokoškolské studium.

Charakteristika učiva:
Studenti se učí využívat matematické dovednosti při řešení praktických úloh. Využívají matematickou symboliku, s porozuměním číst matematický text, vyhodnocovat informace z grafů, tabulek, internetu. Učí se přesnosti ve vyjadřování, důslednosti, samostatnosti. Při práci používají odbornou literaturu, internet, kalkulátor, PC. Předmět navazuje na matematiku ve 4. ročníku - finanční matematika a finanční gramotnost, kombinatorika, statistika a pravděpodobnost.Ve druhém pololetí se věnuje přípravě studentů na maturitní zkoušku.

Pojetí výuky:
Základní organizační formou je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny volí různé vyučovací metody. Kromě tradičních (výklad, procvičování) také metody zvyšující motivaci a efektivitu (týmová práce, práce s informacemi , metoda EUR, myšlenkové mapy). Ve 4. ročníku je realizován mezipředmětový projekt "Osobní finance pro 1. ročník vysokoškolského studia" (ekonomické vzdělávání).

Hodnocení výsledků žáků:
Při klasifikaci se vychází z platného klasifikačního řádu školy.Využívá se klasifikační stupnice, bodový nebo procentuální systém, slovní hodnocení nebo jejich kombinace. Je využíváno rovněž sebehodnocení a kolektivní hodnocení.V konečném hodnocení je zohledněn jeho aktivní přístup (včetně prezentace).

2. Průřezová témata

Při výuce aplikované matematiky se realizuje především průřezové téma člověk a svět práce (uplatnění svých schopností po absolvování střední školy), informační a komunikační technologie (využívány především individuálně při práci s informacemi), občan v demokratické společnosti (jehož součástí je mediální i finanční gramotnost), člověk a životní prostředí (především využití statistických údajů se vztahem k životnímu prostředí).

3.Rozvíjené kompetence

Žák v předmětu rozvíjí především kompetence matematické, kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní (týmová práce), kompetence k využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

4.ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Posloupnost, řada, finanční matematika posloupnost,určení, graf, vlastnosti aritmetická a geometrická posloupnost limita posloupnosti, řada užití pro jednoduché finanční výpočty (úrokování) spoření, úvěry, leasing (workshop s odborníkem) Osobní finanční plán pro 1. ročník studia na vysoké škole (projekt – ekonomické vzdělávání)	**10** září - listopad	Žák: - určí posloupnost - rozliší a umí řešit posloupnost aritmetickou i geometrickou - umí řešit součet řady - se orientuje v základech finanční matematiky - se orientuje v možnostech - si připraví finanční plán pro začátek vysokoškolského studia	ČaSP	do EKO do ELT
2. Kombinatorika faktoriál,kombinační číslo (KČ) kombinace,permutace, variace (KPV) KPV skupiny s opakováním binomická věta	**10** prosinec - leden únor	Žák: - upravuje výrazy a řeší rovnice s KČ - řeší reálné problémy se skupinami bez opakování - řeší reálné problémy s KPV s opakováním -používá binární větu při výpočtech		
3. Pravděpodobnost zákl. pojmy pravděpodobnosti,četnost náhodného jevu pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů podmíněná pravděpodobnost aplikační úlohy	**6** březen - duben	Žák: - chápe základní pojmy - používá kombinační postupy při výpočtech - řeší úlohy z praxe pomocí pravděpodobnosti	ČaSP	
4. Statistika základní statistické pojmy charakteristiky polohy charakteristiky variability aplikační úlohy	**6** květen - červen	Žák: - zhodnotí informace, diskutuje o nich a vytváří závěry z dat - prezentuje soubory dat - čte tabulky , grafy, diagramy - umí zpracovat dva závislé soubory a určí koeficient korelace		

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy 26-41-M/01
Obor vzdělání:	Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Literární výchova**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	128
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

Cílem je především vést žáky k respektování kulturních a materiálních hodnot a vzbuzení úcty k těmto hodnotám. Rozvíjí estetické cítění a schopnost vnímat umělecká díla, čímž obohacuje zejména duchovní život žáků, kteří se zároveň učí vyjadřovat své dojmy a pocity při přijímání uměleckého díla. Formuje tolerantní postoj žáků k estetickému cítění, vkusu a rozvíjí zájem o kultury jiných národů. Připravuje žáky na úspěšné začlenění do společnosti.Výchova k vnímání estetična přispívá k utváření zdravého žebříčku hodnot, k vzájemné mezilidské toleranci a úctě k hodnotám.

Charakteristika učiva

Předmět Literární výchova má tři obsahové okruhy:

a) Literatura a ostatní druhy umění - hlavní náplní je výchova k chápání umění jako výpovědi o skutečnosti. Žáci poznávají různé druhy umění našeho i světového, současného i minulého. Cílem je, aby se žáci orientovali ve vývoji české a světové literatury, v kulturních a historických souvislostech a uměli zhodnotit význam daných autorů a děl a aby dokázali vyjádřit vlastní prožitky z přijetí uměleckých děl.

b) Práce s literárním textem - žáci jsou obeznámeni se základy literární vědy a se základními literárními druhy a žánry tak, aby ovládali interpretaci literárního textu a byli schopni o něm diskutovat.

c) Kultura - žáci si uvědomují principy a normy kulturního chování, chrání kulturní hodnoty.

Pojetí výuky:

Literární vzdělávání rozvíjí a podporuje čtenářství, umožňuje interpretaci děl a vede žáky k vytvoření si celkového přehledu o hlavních proudech a osobnostech české a světové literatury a kultury. Učivo je v učebním plánu sestaveno chronologicky.

Hodnocení výsledků žáků:

Vychází z klasifikačního řádu. Provádí se v kombinaci ústního i písemného projevu.

2. Průřezová témata

V předmětu Literární výchova budou realizována následující průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti – žák se orientuje se v mediálních obsazích, kriticky je hodnotí a optimálně využívá pro své potřeby, váží si materiálních a duchovních hodnot a snaží se je chránit
- Člověk a životní prostředí - žák dokáže esteticky a citově vnímat své okolí a životní prostředí
- Informační a komunikační technologie - žák získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím internetu.
- Člověk a svět práce - žák pracuje s informacemi, vyhledává a vyhodnocuje je a využívá jich. Umí psát profesní životopis.

3. Rozvíjené kompetence

Žák v předmětu Literární výchova rozvíjí především následující klíčové kompetence:

- Kompetence k učení
  - ovládá různé techniky učení,
  - má pozitivní vztah k učení a vzdělávání,
  - uplatňuje různé způsoby práce s textem,
  - s porozuměním naslouchá mluveným projevům,
  - umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace,
  - je čtenářsky gramotný.
- Kompetence k řešení problémů
  - porozumí zadanému úkolu,
  - získá informace,
  - volí prostředky a způsoby pro splnění jednotlivých aktivit,
  - využívá vědomostí nabytých dříve.
- Komunikativní kompetence
  - formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle,
  - účastní se aktivně diskusí,
  - zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů jiných lidí,
  - myšlenky vyjadřuje jazykově správně.
- Kompetence občanské
  - uvědomuje si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu,
  - přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých,
  - uznává tradice a hodnoty svého národa,
  - má pozitivní vztah ke kultuře.
- Kompetence personální a sociální
  - pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních a jiných činností,
  - podněcuje práci v týmu vlastními návrhy na zlepšení a řešení úkolů,
  - nezaujatě zvažuje návrhy druhých.

1. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvod do studia literatury	1	Žák:		
	září	- literární dílo klasifikuje podle literárních druhů	OvDS	
		- chápe význam umění a literatury pro člověka		
2. Starověká literatura	6	- interpretuje text		
				z/do
nejstarší literární památky světa	říjen	- zařadí díla do historického období		DEJ
antika - řecká a římská literatura		- zhodnotí význam autora pro další generace	IaKT	do OBN
		Žák:		
3. Středověká literatura	6	- vyjadřuje vlastní prožitky z daného uměleckého díla		
				z/do
počátky písemnictví na našem území	listopad	- charakterizuje jednotlivé literární žánry		DEJ
literatura staroslověnská, latinská, česká	prosinec	- interpretuje text		
		vystihne charakteristické znaky různých literárních		
rozkvět kultury za vlády Karla IV.		- textů		
				z/do
4. Husitská literatura	6	Žák:	IaKT	DEJ
Jan Hus	leden	- zhodnotí vliv husitství na vývoj literatury		
nové literární druhy	únor	- interpretuje text a debatuje o něm		
P.Chelčický		- samostatně nebo ve skupině vyhledává informace		
		- zhodnotí význam daného autora		
				z/do
5. Humanismus a renesance ve světové a české literatuře	3	Žák:	ČaSP	DEJ
světová renesanční literatura	březen	- chápe význam vynálezu knihtisku		
literatura českého humanismu		- diskutuje o literárních dílech		
		- samostatně vyhledává informace		
				z/do
			IaKT	DEJ
6. Barokní kultura a literatura	3	Žák:		
česká literatura domácí a exilová	duben	- zná přehled historických souvislostí		
J.A.Komenský				
ústní lidová slovesnost				

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
7. Evropská literatura 18.století	2	Žák:		
klasicismus - Moliére	květen	- interpretuje umělecké dílo	OvDS	do OBN
osvícenství		- rozdělí literární žánry		
preromantismus		- charakterizuje umělecké směry		
		Žák:		
8. Národní obrození	2	- chápe potřebu národního obrození pro naši kulturu		
předpoklady vzniku,průběh, fáze		- interpretuje díla	OvDS	z CEJ
9. Romantismus	3	Žák:		
romantická světová literatura	červen	- charakterizuje znaky romantismu		
česká romantická díla			IaKT	z CEJ
tvorba K.H.Máchy				

2. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Upevnění poznatků z 1.ročníku	1	Žák:		
	září	- chápe pojem Bachův absolutismus	OvDS	z DEJ
2. Májovci, ruchovci a lumírovci	8	- charakterizuje fejeton		
J. Neruda, V. Hálek, K. Světlá, J. Arbes	září-prosinec	- interpretuje text		
Sv. Čech, E. Krásnohorská, J. V. Sládek		- vyjadřuje vlastní prožitky z díla		
J. Vrchlický, J. Zeyer		- zařadí autora k příslušné literární skupině		
		- samostatně vyhledává informace		
3. Realismus a naturalismus	16	Žák:	IaKT	z DEJ,OBN
společensko-historické pozadí	leden-únor	- zhodnotí význam daného autora		z CEJ
světová literatura :		- interpretuje dílo a diskutuje o něm		
H. Balzac, G. Flaubert, G. de Maupassant,		- chápe rozdíl mezi realismem a naturalismem		
E. Zola, Ch. Dickens, M. V. Gogol,		- vysvětlí znaky realismu		
F. M. Dostojevskij, A. P. Čechov,		- zhodnotí dobový ohlas díla		
L. N. Tolstoj		- dokáže charakterizovat literární postavy		
česká realistická literatura		- chápe historické souvislosti		
historický román - A. Jirásek, Z. Winter	březen-duben	- vysvětlí Palackého koncepci dějin		
vesnická témata - K. V. Rais, T. Nováková		- zhodnotí specifičnost české literatury		
realistické drama		- zhodnotí dobový ohlas díla		
L. Stroupežnický, G. Preisová,		- chápe význam Národního divadla pro naši kulturu		
bratři Mrštíkové		- interpretuje text		
generace Národního divadla		- samostatně vyhledává informace		
4. Moderní umělecké směry	7	Žák:		
impresionismus,symbolismus, dekadence	květen-červen	- charakterizuje umělecké směry		
prokletí básníci		- vyhledává básnické obrazy		
Česká moderna		- chápe přínos nových směrů		
generace buřičů		- zhodnotí jejich význam		

3. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Próza, drama a poezie ve světové literatuře	14	Žák:		
po I. světové válce	září - prosinec	- vystihne podstatné rysy vývoje	OvDS	z DEJ
realismus v literatuře 20.století		světové literatury, významných		
obraz I.sv.války v literatuře		uměleckých směrů		
Remarque, Hemingway, Rolland, Steibeck		- uvede jejich představitele a charakterizuje		
moderní próza - Joyce, Proust, Kafka		jejich přínos pro vývoj literatury		
drama - Brecht, Shaw		- rozezná základní umělecké směry v různých uměních		
futurismus, dadaismus, kubismus, surrealismus				
Apollinaire - zakladatel moder.umění 20.stol.				
2. Česká poezie, próza a drama do II. světové války	18	Žák:		
vitalismus, proletářská poezie, poetismus	leden - červen	- popíše specifické prostředky básnického jazyka		
Wolker, Nezval, Seifert, Biebl, Halas		a objasní jejich funkci v textu		
legionářská literatura, experimentální próza,		- rozpozná autorský styl	IaKT	
levicový proud, satira, psychologická próza		- interpretuje díla		
demokratický proud		- vypracuje životopis autora		
Hašek, Vančura, Olbracht, Poláček, Bass		- vysvětlí specifičnost vývoje české literatury		
Čapek, Havlíček, Řezáč, Glazarová		- interpretuje dramatická díla		
drama - Osvobozené divadlo, D-34				

4. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Světová literatura po r. 1945 do současnosti zobrazení II. světové války v literatuře východní a západní existencionalismus, neorealismus, beat generation, absurdní drama, sci-fi literatura, postmodernismus výrazné osobnosti světové literatury	10 září - listopad	Žák : - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů - zhodnotí význam daného autora pro určitou dobu - vyjádří vlastní prožitky z díla - samostatně vyhledává informace	 IaKT	z DEJ
2. Téma války a fašismu v naší a světové literatuře literatura upozorňující na nebezpečí války literatura v době okupace téma osvobození obraz II. světové války v dílech českých autorů	3 prosinec	Žák: - zhodnotí význam kultury v době protektorátu - interpretuje díla - díla klasifikuje podle základních žánrů	OvDS	z DEJ
3. Cesty naší poezie v 2.polovině 20.století etapy vývoje a charakteristika jednotlivých směrů ,výrazné básnické osobnosti	7 leden - únor	Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů - vypracuje životopis autora		
4. Současná česká próza etapy vývoje a charakteristika uměleckých směrů významné osobnosti a jejich tvorba	10 březen -květen	Žák: - zhodnotí přínos daného autora - rozpozná autorský styl	 ČaSP ČaŽP	z DEJ
5. Vývoj českého dramatu v 2.polovině 20.století autorská divadla významní dramatikové	2 červen	Žák: - interpretuje dramatická díla		

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy 26-41-M/01
Obor vzdělání:	Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Tělesná výchova**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	256
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:
Cílem je naučit žáka základním dovednostem a znalostem ve vybraných sportovních odvětvích tak, aby byl schopen jich využít v následujících obdobích svého života. Žák pokračuje v upevňování dříve osvojených a osvojování nových pohybových dovedností vedoucích k tomu, že i v budoucnu bude dbát o rozvoj své zdravotně orientované zdatnosti.

Žák získá informace a návyky formující jeho postoj ke zdravému životnímu stylu, aktivnímu využívání volného času a chápání významu pohybové činnosti pro zdraví a kvalitu svého budoucího života. Náplň předmětu vede žáka k tomu, aby znal potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě. Žák své kladné postoje k pohybové aktivitě a zdraví staví do protikladu ke škodlivým a zdraví ohrožujícím vlivům a začleňuje pohybové aktivity do svého denního režimu, jako zcela přirozenou a nezbytnou součást zdravého životního stylu moderního člověka.

Charakteristika učiva:
Základní kostru tvoří následující sportovní disciplíny: lehká atletika, odbíjená, košíková, gymnastika, doplněné o další pohybové aktivity - fotbal, florbal, badminton, úpoly, plavání, lyžování, pobyt v přírodě, turistika. Součástí předmětu jsou také teoretické poznatky vztahující se k pravidlům jednotlivých sportů, dodržování hygienických zásad a zásadám sportovního tréninku. Součástí je také učivo spadající do oblasti Péče o zdraví.

Pojetí výuky:
Učivo je rozvrženo do čtyř ročníků po dvou hodinách týdně. Učivo je koncipováno tak, že od jednodušších dovedností v prvním ročníku se náročnost stupňuje až do ročníku čtvrtého. Tyto činnosti jsou zaměřeny především prakticky, žák se zdokonaluje v pohybových dovednostech a zdatnosti. Lyžařský kurz a sportovně turistický kurz je organizován ve formě několikadenního pobytu. Díky těmto praktickým činnostem žák rozvíjí mnoho dalších klíčových kompetencí a to jak v oblasti praxe, tak v oblasti teorie.

Hodnocení výsledků žáků:
Cílem hodnocení je výchovné působení na žáka a vytváření kladného vztahu k tělesné výchově, tělesnému pohybu a sportu jako celoživotní potřebě. Žák je hodnocen za změnu ve vlastním výkonu, za zvládnutí konkrétního splnitelného cíle. Součástí hodnocení je zájem o pohybovou aktivitu, vztah k pohybu a také vztah k ostatním v rámci pohybové činnosti.

2. Průřezová témata

V předmětu tělesná výchova budou realizována následující průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti - žák získává v průběhu výuky patřičnou dávku sebevědomí a morálního úsudku, který mu umožňuje zařadit se do kolektivu a společnosti. Získává návody jednání v náročných a kontroverzních situacích spojených s řešením pohybových úkolů a herních situací. Žák se tak učí komunikovat a vyjednávat s ostatními a řešit konflikty. Žák se učí angažovat se ve prospěch ostatních a chápat, že jen spolupráce s jinými umožňuje dosahovat lepších výsledků.
- Člověk a životní prostředí - mnoho pohybových činností v tělesné výchově probíhá mimo prostory školy a žák se seznamuje s dopady lidské činnosti na životní prostředí. Učí se zásadám pobytu v přírodě a šetrnému a odpovědnému přístupu k životnímu prostředí.
- Člověk a svět práce - cílem je zde formování postojů odrážejících vědomí důležitosti zdraví pro budoucí profesní život a vytvoření návyku celoživotně pečovat o své zdraví a tak zvyšovat svou cenu na trhu práce.

3.Rozvíjené kompetence

Žák v předmětu tělesná výchova především rozvíjí následující klíčové kompetence:

- Kompetence k učení - ovládá různé techniky motorického učení, umí vyhodnotit pokrok při dosahování cílů učení.
- Kompetence k řešení problémů - umí spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi.
- Personální a sociální kompetence - reálně posuzuje své fyzické možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování v různých situacích, reaguje přiměřeně na hodnocení svého výkonu ze strany jiných lidí, přijímá radu a kritiku, má odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický a duševní rozvoj a je si vědom důsledků nezdravého životního stylu, umí pracovat v týmu, přijímá a plní odpovědně svěřené úkoly.
- Občanské kompetence - jedná odpovědně, samostatně a iniciativně, respektuje práva a osobnost druhých lidí, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život.

1. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvodní hodina + testování všeobecné pohybové výkonnosti - motorické testy Teorie - seznámení s hygienou a bezpečností v TEV, cvičební úbor, obutí	5 září			
2. Lehká atletika vytrvalostní běh rychlostní cvičení - technika běhu, technika nízkého startu, starty z poloh, odrazovost skok daleký - závěsná technika kontrolní měření + průpravná cvičení nebo podle počasí skok vysoký seznámení se s technikou flop Teorie - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti a vytrvalosti	6 říjen	Žák: volí sportovní výzbroj a výstroj podle klimatických podmínek, dbá na hygienu seznámí se s metodami rozvoje svalové síly, rychlosti, vytrvalosti seznámí se s technikou nízkého startu seznámí se technikou skoku dalekého - závěsná technika seznámí se s technikou skoku vysokého - flop	ČaŽP	
3. Sportovní hra - odbíjená odbíjení prstovou technikou, odbíjení spodem - bagr, spodní podání, vrchní podání vše při hře 1:1, 2:2, 3:3, Teorie - pravidla hry	13 listopad, prosinec	Žák: osvojí si prstovou techniku 2:2, 3:3 - test seznámí se s technikou spodního odbití osvojí si techniku spodního podání osvojí si techniku vrchního podání - test popíše základní pravidla hry	ČaSP	
4. Gymnastika opakování učiva ze základní školy - šplh s přírazem 4,5 m - kontrolní měření akrobacie - kotoul vpřed, kotoul vzad, stoj na lopatkách, stoj na hlavě s přechodem do kotoulu vpřed, přemet stranou, váha, kotoul letmo přeskok - roznožka přes bednu nadél hrazda - výmyk předem, zákmihem seskok, sešin vpřed	16 leden, únor, březen	Žák: zacvičí sestavy - kontrolní hodnocení vyšplhá na 4,5 m tyči gymnastickým názvoslovím pojmenuje prvky sestav seznámí se se základy kruhového tréninku	ČaSP	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Teorie - odborné názvosloví, bezpečnostní pravidla, pravidla záchrany				
5. Sportovní hra - košíková základní informace o hře, HČJ - driblink,střelba obouruč, dvojtakt, přihrávka kontrolní cílená hra 2:2,3:3 Teorie - základní pravidla hry	12 březen, duben, květen	Žák: osvojí si techniku driblinku osvojí si techniku střelby obouruč osvojí si techniku dvojtaktu osvojí si techniku přihrávky seznámí se se základy pravidel basketbalu uplatňuje zásady bezpečnosti při hře dovede rozlišit jednání fair play	OvDS	
6. Lehká atletika vytrvalostní běh 1500 m nebo 12 min.běh rozvoj rychlosti - 100 m, skok daleký nebo vysoký (podle počasí), hod granátem	10 květen, červen	Žák: rozvíjí vytrvalost a popíše metodu rozvoje vytrvalosti rozvíjí rychlost a popíše metodu rozvoje rychlosti rozvíjí techniku skoku dalekého - závěs nebo vysokého - flop rozvíjí techniku hodu granátem	ČaŽP	
7. Lyžařský kurz v rozsahu 1 týdne: sjezdový výcvik na lyžích sjezdový výcvik na snowboardu výcvik probíhá ve družstvech, rozdělených dle výkonnosti Teorie - zásady pobytu a pohybu na horách, vhodná výzbroj a výstroj a jejich údržba	2 leden, únor, březen	Žák: zvládne a rozvíjí dovednosti spojené se sjížděním na lyžích nebo zvládne a rozvíjí dovednosti spojené se sjížděním na snowboardu umí používat a ošetřovat lyžařskou výzbroj a výstroj je schopen odhadnout nebezpečí pobytu na horách	ČaŽP	
Součástí všech tématických celků jsou prvky pořadové, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační cvičení		Žák: umí provést nástup družstva, ovládá základní pořadové obraty osvojí si relaxační techniky		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Součástí všech tématických celků jsou další doplňkové pohybové aktivity - fotbal, florbal, badminton, stolní tenis, tenis dle výběru a zájmu studentů				

2. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvodní hodina - bezpečnostní předpisy základní hygienické požadavky při TEV	1			
2. Lehká atletika	12	Žák:	ČaSP	
vytrvalostní běh, kontrolní měření 3000 m nebo 12 min. běh	září, říjen	rozvine své vytrvalostní schopnosti		
rychlostní cvičení - technika běhu, technika nízkého startu, starty z poloh, odrazová cvičení kontrolní měření - 100 m		dovede používat běžecká průpravná cvičení zdokonaluje správnou techniku běhu		
skok daleký - zdokonalování rozběhu, zdokonalování odrazu, zdokonalení zavěšení a dopadu		zdokonaluje jednotlivé části skoku a tím zlepšuje celkový výkon odhadne důsledky zlepšení jednotlivých		do BIO
skok vysoký - průpravná cvičení, zdokonalení rozběhu, zdokonalení odrazu a přechodu přes laťku, koordinace rozběh - odraz, kontrolní měření		částí na zlepšení celkového výkonu		
vrh koulí - seznámení se technikou vrhu		seznámí se s technikou vrhu koulí		
3. Sportovní hra - odbíjená	13	Žák:		
upevnění a zdokonalení dovedností z 1. ročníku přihrávka vrchem z různých poloh a směrů přihrávka bagrem z různých poloh a směrů příjem podání, nácvik přihrávky na smeč a smečování, průpravná hra 3:3, 4:4, 5:5, 6:6 kontrola - test odbití vrchem, test podání, hodnocení smeče	listopad, prosinec	zdokonaluje herní činnosti v různých podmínkách seznámí se s technikou smeče seznámí se se základním postavení při hře 6:6 a středním rozehrávačem		
4. Gymnastika	16	Žák: zdokonaluje prvky sestav z 1. ročníku	ČaSP	
upevnění a zdokonalení dovedností z 1. ročníku akrobacie - stoj na rukou, kotoul letmo i přes překážku, kotoul vzad o napjatých nohou, přemet stranou, kontrola - sestava + přemet stranou	leden, únor, březen	zacvičí sestavy 2. ročníku gymnastickým názvoslovím pojmenuje prvky sestav 2. ročníku zvládne techniku šplhu na laně vysvětlí zásady kruhového tréninku		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
přeskok - odbočka, kotoul přes bednu nadél i našíř, skrčka přes bednu našíř kontrola - skrčka přes bednu našíř hrazda - přešvih únožmo levou nebo pravou, spád vzad a vzepření závěsem v podkolení výmyk na dosažné hrazdě kontrola - sestava z prvků 1. a 2. ročníku využití dalších nářadí dle úrovně a schopností žáků - kruhy, šplh na laně, trampolíny,kůň atd. šplh na tyči 4,5 m s přírazem i bez přírazu kontrolní měření		vhodně používá odbornou terminologii ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji používá dopomoc jako základ prevence úrazů		
5. Sportovní hra - košíková upevnění a zdokonalení dovedností z 1. ročníku systém osobní obrany útočné kombinace hoď a běž základy rychlého protiútoku herní činnost v obraně a útoku kontrola - test basketbalové dovednosti	12 březen, duben, květen	Žák: zdokonaluje herní činnosti v různých podmínkách seznámí se se systémem osobní obrany seznámí se se systémem útoku nacvičí prvky osobní obrany nacvičí kombinace hoď a běž komunikuje při pohybových činnostech a dodržuje smluvené signály dovede rozlišit fair play jednání od jednání nesportovního	OvDS	
6. Lehká atletika zdokonalování techniky lehkoatletických disciplín kontrolní testy	10 květen, červen	Žák: zdokonaluje techniku jednotlivých atletických disciplín		
7. Plavání Dle zvláštního plánu absolvují žáci kurz plavání v rozsahu 9 nebo 12 hodin podle počtu tříd v ročníku. Podle toho budou úměrně sníženy počty hodin tématických celků v jednotlivých třídách.	9 (12) září - červen každá třída 1/3 nebo 1/4 školního roku	Žák: zlepší své plavecké dovednosti seznámí se a procvičí správnou plaveckou techniku alespoň dvou plaveckých stylů dodržuje hygienické zásady a zásady bezpečnosti	ČaŽP	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Součástí všech tématických celků jsou prvky pořadové, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační cvičení Součástí všech tématických celků jsou další doplňkové pohybové aktivity - fotbal, florbal, badminton, stolní tenis, tenis dle výběru a zájmu studentů		Žák: zvládne kompenzaci negativních důsledků svého pracovního zatížení		

3. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvodní hodina - bezpečnostní předpisy základní hygienické požadavky při TEV	1	Žák: uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		
2. Lehká atletika vytrvalostní běh na hřišti nebo v terénu rychlostní cvičení - technika běhu, technika nízkého startu, starty z poloh, odrazová cvičení kontrolní měření - 100 m skok daleký - opakování z 2. ročníku úvodní kontrolní měření, kročná technika - rozběh, odraz, letová fáze, dopad závěrečné kontrolní měření skok vysoký - opakování z 2. ročníku, úvodní kontrolní měření, průpravná cvičení, zdokonalení rozběhu zdokonalení odrazu a přechodu přes laťku, koordinace rozběh - odraz, závěrečné kontrolní měření vrh koulí - opakování z 2. ročníku úvodní kontrolní měření technika vrhu závěrečné kontrolní měření	11 září, říjen	Žák: rozvíjí vytrvalostní schopnosti rozvíjí rychlostní schopnosti dovede používat běžecká průpravná cvičení zdokonaluje správnou techniku běhu zdokonaluje jednotlivé části skoku a tím zlepšuje celkový výkon odhadne důsledky zlepšení jednotlivých částí na zlepšení celkového výkonu zdůvodní význam zdravého životního stylu využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti zdokonaluje techniku vrhu a zlepšuje výkon		z BIO
3. Sportovní hra - odbíjená **upevnění a zdokonalení činností z 1. a 2. ročníku** nácvik obranné činnosti - příjem podání a rozehrávka na středního rozehrávače nácvik bloku kontrolní hra - 3:3, 4:4, 5:5, 6:6 kontrola - hodnocení žáka přímo při herní činnosti	13 listopad, prosinec	Žák: rozvíjí pohybové dovednosti tak, aby se mohl plně zapojit do činnosti družstva zná herní systém a své místo v něm participuje na herních činnostech družstva dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	OvDS	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
4. Gymnastika upevnění a zdokonalení činností 1. a 2. ročníku šplh s přírazem i bez přírazu na tyči i laně kontrolní měření akrobacie - nácvik prvků sestavy: kotoul vzad do stoje na rukou, přemet stranou s předskokem, přemet vpřed ve trojicích kontrola - 4 prvková sestava přeskok - roznožka přes bednu nadél, skrčka přes bednu našíř kontrola - vybraný skok hrazda - nácvik výmyku na doskočné hrazdě, toč vzad, toč jízdmo vpřed kontrola - výmyk na dosažné hrazdě a sestava výmyk, toč vzad , odkmihem seskok nebo výmyk, toč jízdmo vpřed, odkmihem seskok	15 leden, únor, 1/2 březen	Žák: pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu zacvičí sestavy na jednotlivých nářadích dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	ČaSP	
5. Sportovní hra - košíková **upevnění a zdokonalení činností 1. a 2. ročníku** herní činnosti v útoku a obraně při systému 2 - 3, systém osobní obrany nácvik herních kombinací - křížení, clonění, přebírání a přečíslení průpravná hra 2:2, 3:3, 5:5 kontrola - hodnocení žáka přímo při herní činnosti	12 březen, duben, květen	Žák: rozvíjí pohybové dovednosti tak, aby se mohl plně zapojit do činnosti družstva zná herní systém a své místo v něm participuje na herních činnostech družstva dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci	OvDS	
6. Lehká atletika Rozvoj vytrvalosti, rychlosti, zdokonalování skoku dalekého a vysokého, vrhu koulí kontrola - 3000 m nebo 12 min běh, skok vysoký a daleký, vrh koulí	10 květen, červen	Žák: uplatňuje zásady sportovního tréninku		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
7. Sportovně turistický kurz Probíhá jako několikadenní pobytový kurz se sportovně turistickou náplní - sportovní hry, poznávání okolní přírody a kultury, pobyt v přírodě, upevnění sociálních vazeb . skupiny Součástí všech tématických celků jsou prvky pořadové, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační cvičení Součástí všech tématických celků jsou další doplňkové pohybové aktivity - fotbal, florbal, badminton, stolní tenis, tenis dle výběru a zájmu studentů	1 týden	Žák: získává dovednost postarat se sám o sebe bez pomoci rodičů osvojí si zákonitosti pobytu a pohybu v přírodě, zásady bezpečnosti a upevní si hygienické návyky Žák: zvládne kompenzaci negativních důsledků svého pracovního zatížení	ČaŽP	z BIO

4. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvodní hodina - bezpečnostní předpisy základní hygienické požadavky při TEV	1	Žák: uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		
2. Lehká atletika vytrvalostní cvičení – běh v terénu i na dráze kontrolní měření – běh 3000 m nebo 12' běh rychlostní cvičení – cvičení na zdokonalení techniky běhu kontrolní měření – běh na 100 m skok daleký – zdokonalení techniky skoku skok vysoký – zdokonalení techniky skoku	11 září, říjen	Žák: rozvíjí vytrvalostní schopnosti rozvíjí rychlostní schopnosti dovede používat běžecká průpravná cvičení zdokonaluje správnou techniku běhu zdokonaluje jednotlivé části skoku a tím zlepšuje celkový výkon	ČaSP	
3. Sebeobrana základní prvky sebeobrany – pády, základní chvaty a úchopy, obrana proti útočníkovi	13 v průběhu 1. pololetí	Žák: získává základní návyky nutné pro obranu před násilníkem dodržuje etický rozměr úpolových sportů	OvDS	
4. Sportovní hry odbíjená košíková kopaná U všech her opakování a zdokonalování herních činností jednotlivce a družstva hra dle pravidel	9 listopad, leden	Žák: dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	OvDS	
5. Gymnastika opakování a procvičování cvičebních tvarů z předchozích ročníků – akrobacie, přeskok, hrazda kruhy – komíhání, svis vznesmo, svis střemhlav kontrola	15 leden, ½ duben	Žák: ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace je schopen sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou		z BIO

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
akrobacie – sestava z prvků 1. – 3. ročníku hrazda – sestava z prvků 1. – 3. ročníku výmyk na doskočné hrazdě přeskok – roznožka a skrčka přes bednu nadél šplh s přírazem i bez přírazu 4,5 m závěrečné testy pohybové výkonnosti		a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem umí využít soubor prostředků ke kompenzaci nežádoucích důsledků pracovních podmínek dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností		do OBN
5. Sportovní hry odbíjená košíková kopaná zdokonalování herních činností, hra družstev	15 duben, červen	Žák: dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	ČaSP OvDS	
Součástí všech tématických celků jsou prvky pořadové, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační cvičení Součástí všech tématických celků jsou další doplňkové pohybové aktivity - fotbal, florbal, badminton, stolní tenis, tenis dle výběru a zájmu studentů		Žák: zvládne kompenzaci negativních důsledků svého pracovního zatížení		z BIO

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Informatika**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	160
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem vzdělávání v předmětu Výpočetní technika je naučit studenty pracovat s informacemi a s prostředky informačních a komunikačních technologií. Předmět připravuje žáky na využívání možností výpočetní techniky v dalších oblastech vzdělávání a umožňuje rozvíjet jejich informační gramotnost. Získané dovednosti jsou v informační společnosti nezbytným předpokladem uplatnění na trhu práce i podmínkou k efektivnímu rozvíjení profesní i zájmové činnosti.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dvou ročníků podle témat. Obsahem učiva v 1.ročníku je základní a aplikační programové vybavení. Tématem 2.ročníku je algoritmizace a programování ve vyšším programovacím jazyce.

1.ročník je věnován práci v operačním systému a základnímu aplikačnímu softwaru. Studenti budou používat na uživatelské úrovni operační systém, vytvářet a upravovat textové dokumenty, používat nástroje tabulkového procesoru. Úkoly jsou zaměřeny hlavně na zvládnutí základních operací se soubory a zpracování textových a tabulkových dokumentů. Dále se výuka zaměří na využití nástrojů sítě Internet a zpracování informací. V závěrečném celku se studenti seznámí se základy tvorby databází a webových stránek. Získané dovednosti vytvářejí základ pro aplikaci výpočetní techniky v jiných předmětech. Na tematiku Informatiky navazuje ve druhém ročníku předmět Programové vybavení.

Programováním ve vyšším programovacím jazyce se zabývají žáci ve 2.ročníku. Hodiny teoretické výuky jsou zaměřeny na zvládnutí základních pojmů, struktury programovacího jazyka a správné syntaxe příkazů. V praktických cvičeních budou postupně procvičeny datové typy, řídící struktury, soubory, funkce. Studenti se učí algoritmicky zpracovat problém, při psaní programů využívají nápovědu.

Pojetí výuky

Výuka předmětu je zaměřena hlavně na praktické cvičení. Probíhá v odborných učebnách výpočetní techniky, kdy studenti mají 2 hodiny cvičení týdně. Třídy jsou dělené na skupiny tak, aby na jedné pracovní stanici pracoval jeden student. Vzdělávání je ve 2.ročníku navíc doplněno o 1 hodinu teoretické výuky.

Hodnocení výsledků žáků
Pří klasifikaci se vychází z platného klasifikačního řádu školy. Studenti jsou v předmětu hodnoceni především na základě zvládnutí praktických úkolů. Součástí klasifikace je ověřování znalosti odborné terminologie a jejího správného používání. V konečném hodnocení žáka je zohledněn jeho přístup k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

2. Průřezová témata

Předmět svým zaměřením přispívá především k tématu Informační a komunikační technologie. Jeho cílem je rozvíjení počítačové gramotnosti studentů. Studenti se nejdříve seznámí se základy používání základního a aplikačního programového vybavení, které dále rozšiřují v dalších ročnících a navazujících předmětech. Pozornost je věnována kritickému přístupu k informacím a jejich zdrojům, dále pak zpracování získaných informací.

Výuka předmětu se dotýká i tématu Člověk a svět práce tím, že směřuje k tomu, aby studenti byli schopni efektivně používat výpočetní techniku v dalším vzdělávání, případně při výkonu povolání. Žáci jsou vedeni k tomu, aby zvládali prezentaci své práce.

Předmět se průběžně týká i témat Člověk v demokratické společnosti a Člověk a životní prostředí.

3. Rozvíjené kompetence

Žák v předmětu rozvíjí především následující kompetence:

- K řešení problémů – je veden k určení jádra problému, navrhuje způsob řešení, pracuje v týmu.
- Komunikativní - zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty a souvislé texty na odborná témata, dodržuje odbornou terminologii, obhajuje své návrhy v diskusi.
- Matematické - formuluje své myšlenky srozumitelně, vytváří grafy a tabulky.
- K využití prostředků informačních a komunikačních technologií - pracuje se základním a aplikačním programovým vybavením, učí se používat nové aplikace, získává a uchovává informace, uvědomuje si jejich rozdílnou věrohodnost, využívá prostředky elektronické komunikace.
- Odborné - používat základní principy algoritmizace a programování ve vyšším programovacím jazyce, využít je při tvorbě programů, analyzovat a řešit projekty v oblasti programování

1. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvod do informatiky	6	Žák:		
- vývoj výpočetní techniky	září	- používá pojmy z oblasti informatiky	OvDS	
- informace, číselné soustavy		- rozlišuje číselné soustavy, umí převádět čísla mezi soustavami		
- hardware, software		- používá počítač a jeho periferie	ČaŽP	do CIT do TVY
2. Operační systém, soubory, adresářová struktura	8	Žák: - pracuje s prostředky správy operačního systému	IaKT	
- příkazový řádek	říjen	- nastavuje uživatelské prostředí		
- operační systém		- chápe strukturu dat, orientuje se v systému adresářů		
- data, soubory, souborový manažer		- ovládá základní práce se soubory		
- komprese dat		- má vytvořeny předpoklady pro používání nových aplikací		
- počítačová síť, práce v síti		(využívá analogii ve funkcích, používá nápovědu a manuál)		
		- chápe specifika práce v síti, využívá přenos dat		
3. Textový editor	18	Žák:	IaKT	
- typografická pravidla	listopad	- vytváří, upravuje a uchovává strukturované text. dokumenty		
- formátování textu		- ovládá základní typografická pravidla	ČaSP	
- objekty, tabulky	prosinec	- používá styly a šablony		
- styly, šablony, makra	leden	- používá hromadnou korespondenci		
		- vkládá do textů další objekty (obrázky, tabulky,...)		
		Žák:		
4. Tabulkový procesor	18	- vytváří a upravuje tabulky	IaKT	do ELM
- formátování tabulek	únor	- ovládá filtrování a vyhledávání dat		z MAT
- vzorce, funkce	březen	- vytváří grafy, rozumí graficky ztvárněným informacím		
- grafy	duben	- používá vestavěné funkce, navrhuje vzorce		
		- používá databáze, kontingenční tabulky		
		Žák:		
5. Celosvětová počítačová síť Internet	6	- volí informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací	IaKT	
- práce s informacemi		- vyhledává, třídí a vyhodnocuje informace, uchovává je	OvDS	
- Internet	květen	- komunikuje elektronickou poštou, ovládá zaslání a přijetí přílohy	ČaSP	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
- elektronická komunikace		- uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů - je si vědom možností a výhod, ale i rizik		
		Žák:		
6. Aplikační software - jednoduché databáze - editor HTML stránek	8 červen	- ovládá základní práce v databázovém systému (tvorba tabulek, sestav, dotazy) - vytváří jednoduché HTML dokumenty - vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení konkrétních úloh	IaKT	do PRV

2. ročník - teorie

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Základy algoritmizace - algoritmus - základní principy	**2** září	Žák: - zná základní vlastnosti algoritmu - objasní pojem algoritmizace		do VIS
2. Úvod do programování - struktura programu - základní datové typy - terminálový vstup a výstup - operátory a výrazy - podmíněné příkazy - příkazy cyklu	**9** říjen listopad	Žák: - vysvětlí pojmy program, kompilování, ladění - popíše strukturu programu - zná základní datové typy a operátory - vytváří výrazy - zná parametry příkazů pro vstup a výstup - vysvětlí použití podmíněných příkazů a příkazů cyklu	IaKT	do VIS
3. Datové struktury - pole - řetězec - datový typ struktura	**5** prosinec leden	Žák: - popíše základní vlastnosti datových struktur - definuje pole, řetězec, strukturu		
4. Základní algoritmy - vyhledávání - určení minima, maxima - seřazení	**5** únor	Žák: - chápe principy základních algoritmů pro vyhledávání a řazení dat - zná základní kritéria pro výběr vhodného algoritmu	IaKT	
5. Další nástroje programování - funkce	**7** březen	Žák: - uvědomuje si význam funkcí jako nástroje		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
- soubory	duben	pro dekompozici úlohy - rozlišuje příkazy pro práci s různými typy souborů		
6. Preprocesor - hlavičkové soubory - makra	4 květen červen	Žák: - popíše funkci preprocesoru - vysvětlí princip použití hlavičkových souborů		

2. ročník - cvičení

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Základy algoritmizace - algoritmus, zápis	3 září	Žák: - sestaví jednoduchý algoritmus použitím vývojového diagramu	 IaKT	
2. Úvod do programování - prostředí pro programování - základní datové typy - terminálový vstup a výstup - operátory, výrazy - podmíněné příkazy - příkazy cyklu	15 říjen listopad prosinec	Žák: - vytvoří a odladí jednoduchý program - používá prostředky pro ladění programu - používá principy algoritmizace úloh - sestaví algoritmus řešení jednoduchých úloh - objasní jednoduché chybové zprávy při kompilaci programu - používá nápovědu pro syntaxi příkazů	IaKT	
3. Datové struktury - pole, řetězec - datový typ struktura	14 leden	Žák: - používá pole a řetězec - využívá v programech strukturované datové typy - definuje uživatelský datový typ	IaKT	
4. Základní algoritmy - vyhledávání - určení minima, maxima - seřazení	8 únor březen	Žák: - vytvoří program pro aplikaci algoritmů pro vyhledávání informací, hledání minima a maxima a pro řazení dat	IaKT	
5. Další prvky programovacího jazyka - funkce - soubory - hlavičkové soubory	16 duben květen	Žák: - používá vlastní funkce pro dekompozici úlohy - ukládá data do souborů	IaKT	
6. Úvod do grafiky	8 červen	Žák: - vytvoří program s využitím nástrojů grafické knihovny - rozlišuje textový a grafický režim	IaKT	

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy 26-41-M/01
Obor vzdělání:	Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Programové vybavení**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	64
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Cílem předmětu je rozvíjet dovednosti žáků v oblasti informačních a komunikačních technologií. Výuka se zaměřuje na práci s programy pro tvorbu a úpravu prezentací, grafiky a databází.

Studenti vybírají a používají vhodné programové vybavení pro řešení konkrétních úkolů, vytvářejí vlastní projekty na zadané téma.

Charakteristika učiva:

Předmět navazuje na dovednosti získané v prvním ročníku v předmětu Informatika a dále je rozvíjí. Obsah předmětu je rozdělen do tří celků.

První celek je zaměřen na tvorbu prezentací. Žák je schopen vytvořit prezentaci s verbálním doprovodem na zadané téma.

Druhý celek se věnuje práci s programy pro tvorbu a úpravu grafiky. Ve vektorové grafice pracují studenti s výběry, s vrstvami a vytváří objekty. V rastrové grafice žák dokáže upravit fotografii na požadovaný formát, vytvořit karikatury a používat filtry.

Ve třetím bloku učiva se studenti seznámí s práci v databázovém systému, zvládají základní operace s daty v databázích.

Pojetí výuky:

Předmět Programové vybavení je vyučován ve druhém ročníku dvě hodiny praktických cvičení týdně. Pro výuku předmětu je třída rozdělená na dvě skupiny, každý žák má k dispozici vlastní pracoviště.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení vychází z platného klasifikačního řádu školy. Základem pro hodnocení jsou vlastní projekty žáků, k ověření znalostí a dovedností studentů jsou dále využívány testy a praktická zadání. Učitel zohledňuje taky přístup žáka k plnění studijních povinností.

2. Průřezová témata

Výuka se dotýká především průřezových témat Informační a komunikační technologie a Člověk a svět práce.

3.Rozvíjené kompetence

Předmět rozvíjí následující kompetence:

- Kompetence k učení - motivace ukázkami využití v praxi, vedení k samostatnosti při vytváření počítačových aplikací.
- Kompetence k řešení problémů - hledání vlastních postupů při řešení zadaných problémů.
- Kompetence komunikativní - prezentace vlastní práce, hodnocení vlastní práce i práce spolužáků.
- Kompetence sociální a personální
- Odborné kompetence – vhodné použití nástroje grafických editorů a databázových procesorů.

2. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Tvorba prezentace	9	Žák:		
- úprava a nastavení stylu	září	- vytváří jednoduché multimediální dokumenty	ČaSP	
- efekty, časování		- vytvoří prezentaci s verbálním		
		doprovodem na zadané téma	IaKT	
2. Grafika	23	Žák:	IaKT	
- rastrová a vektorová grafika	říjen	- zná základní typy grafických formátů		
- písmo, estetika typového návrhu		- volí odpovídající programové vybavení		
- grafické vektorové editory	listopad	pro práci s nimi		
- základní nástroje, křivky a výplně, efekty		- na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje		
- úprava fotografií, koláže	leden	- pracuje s dalšími aplikacemi používanými		
- jednoduché animace		v příslušné oblasti		
- samostatná práce		- vytváří jednoduchou vektorovou grafiku		
		- vytváří jednoduché animace (bannery, smajlíky..)		
3. Databáze		Žák:		
3.1 Základní pojmy	2	- na příkladech vysvětlí základní pojmy	IaKT	
- entita, atribut, klíč, relace	únor	z teorie databází		
3.2 Databáze v Microsoft Access	20	Žák:		
- návrh tabulek, relace	březen	- vytváří formuláře, sestavy a dotazy	IaKT	z: INF
- formuláře		- při návrhu databáze používá makra	ČaSP	
- dotazy, sestavy	duben	- ovládá základní práce v databázovém procesoru		
- makra				
- návrh a realizace vlastní databáze	květen	- navrhne a realizuje jednoduchou relační databázi		
3.3 Databáze SQL	10	Žák:		
- návrh a editace tabulek		- používá příkazy SQL pro tvorbu a editaci		
- dotazy	červen	tabulek, pro jednoduché dotazy		
- relace				

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy 26-41-M/01
Obor vzdělání:	Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Technické vybavení**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	32
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Cílem vzdělávání předmětu Technické vybavení je naučit žáky orientovat se v terminologii výpočetní techniky zejména osobních počítačů a jejich vstupně výstupních zařízení. Uvedený předmět připravuje žáky k tomu, aby byli schopni popsat vnitřní strukturu jednotlivých částí a jejich využití v počítačové sestavě. Získané dovednosti usnadňují studentům uplatnit se na trhu práce a rozvíjejí jejich analytické schopnosti potřebné k dalšímu vzdělávání.

Charakteristika učiva:

Předmět je vyučován ve 3. ročníku a obsahuje 5 tematických celků. První celek definuje základní pojmy charakterizující výpočetní systém. Druhý a třetí celek rozvíjí znalosti a blíže charakterizuje jednotlivé části PC a základní desky. Čtvrtý tematický celek se věnuje principům záznamu dat na magnetická a optická média. Pátý celek charakterizuje jednotlivé typy vstupních a výstupních zařízení počítačů a jejich principy fungování. Mezipředmětové vztahy se prolínají taky výukou v Informatice a ostatních odborných předmětech.

Pojetí výuky:

Výuka probíhá v hodinách teorie, k výuce je využíván zpětný projektor a datavideoprojektor k vysvětlení a ukázce návaznosti jednotlivých komponentů a jejich charakteristik a všechny probírající komponenty jsou zároveň představeny v reálné podobě, tak aby je byli studenti schopni poznat.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení vychází z platného klasifikačního řádu školy. Žáci jsou hodnoceni samostatně za každý blok výuky. Učitel do hodnocení zohledňuje úroveň odborných vědomostí, aplikaci teoretických poznatků na konkrétních příkladech, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivitu. V konečném hodnocení žáka je zohledněn jeho přístup k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

2. Průřezová témata

- Člověk v demokratické společnosti – učitel vytváří demokratické prostředí, je příkladem ve zdvořilosti, slušnosti, vzájemném respektování a spravedlivém hodnocení. Žák je veden k získání vhodné míry sebedůvěry a odpovědnosti, vyjednávání a komunikaci při řešení problémů. Toto téma se projeví zejména v hodinách, kde skupiny žáků obhajují svoje projekty.

- Člověk a svět práce – učitel vede žáky k tomu, aby si uvědomili dynamiku technologických změn a z toho plynoucí potřebu sebevzdělávání. Žák se učí zásady verbální komunikace, písemného projevu a formování vlastních priorit. Pro uskutečňování cílů tohoto tématu je vhodné skupinové vyučování.

- Člověk a životní prostředí – učitel se také zaměří na názory ohledně spotřeby energií, použití moderních technologií a pracovních postupů, které jsou šetrné k životnímu prostředí s ohledem na výpočetní techniku. Vede žáky k citlivému vnímání svého okolí.
- Informační a komunikační technologie – učitel vede žáka k efektivnímu využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií jak v průběhu vzdělávání tak při samostatném řešení zadaných úkolů. Žáci se učí vyhledat, zpracovat, uchovat a předat potřebné informace související s číslicovou technikou.

3.Rozvíjené kompetence

- Komunikativní – žák je schopen se vhodně a přesně terminologicky vyjadřovat, obhajovat a formulovat své myšlenky, názory a postoje, diskutovat a respektovat názory druhých.
- Personální a sociální – žák zvládne efektivně pracovat, využívat zkušeností, vyhodnocovat dosažené výsledky, dále se vzdělávat i na základě zprostředkovaných zkušeností, adaptovat se na měnící se požadavky, pracovat v týmu, přijímat nové informace a odpovědně plnit svěřené úkoly.

- Matematické – žák dovede aplikovat základní matematické postupy, použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění při řešení praktických úloh.
- Odborné – dovede popsat architekturu počítače a periferních zařízení, principy jejich činností a údržby, aplikovat znalosti z oblasti operačních systémů a technického vybavení při sestavování a údržbě počítače.

3. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvod do technického vybavení. - základní pojmy, návaznost hardware - BIOS - OS - pojem paměť - typy a charakteristika pamětí používaných v PC - pojem sběrnice, typy sběrnic v PC - pojem taktovací frekvence - pojmy datová šířka, propustnost	6 září, říjen	Žák : - popíše základní strukturu technického vybavení, principy pamětí použitých v PC, rozliší typy pamětí používaných v PC, pojmenuje typy sběrnic, určí jejich význam, definuje pojmy taktovací frekvence a přenosová rychlost	IaKT	z INF z ELT
2. Blokové schéma počítače - skříně PC a zdroje napájení - pojem BIOS a jeho součásti - paměti RAM - typy, charakteristiky a použití - paměťové moduly, typy, charakteristiky	6 říjen, listopad	Žák: - popíše blokové schéma PC - popíše typy a charakteristiky zdrojů, vyjmenuje napětí a signály zdrojů, rozezná typy konektorů - vysvětlí pojem BIOS a jeho součásti - charakterizuje typy pamětí RAM v PC a určí jejich význam - roztřídí jednotlivé typy paměť. modulů	IaKT ČaŽP	ze ZAE
3. Komponenty základní desky PC - procesory, sockety, chlazení - chipsety a jejich funkce v PC, typy chipsetů - I/O sběrnice - typy a charakteristiky rozhraní v PC	6 prosinec, leden	Žák: - správně pojmenuje typy jednotlivých komponent základní desky - popíše funkci procesoru, uvede seznam existujících socketů, popíše principy chlazení - popíše funkci chipsetu - roztřídí a rozliší jednotlivé typy sběrnic, definuje jejich základní charakteristiky - roztřídí a rozliší jednotlivé typy rozhraní, definuje jejich základní charakteristiky	IaKT ČaŽP	z ELT

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
4. Energeticky nezávislé paměti - princip záznamu dat na HDD - fyzická struktura, parametry, charakteristiky - logická struktura HDD, diskové oddíly - pojem bootování a souvislost s OS - princip záznamu dat na optické disky - typy optických mechanik a médií, charakteristiky - SSD a Flash disky	8 únor březen duben	Žák: - rozliší typy pamětí používaných v PC - popíše princip magnetického záznamu dat - popíše strukturu, parametry, technologie a charakteristiky pevných disků - vysvětlí rozdíl mezi fyzickým a logickým diskem, - popíše postup zavádění OS z různých médií - vysvětlí princip optického záznamu dat - vyjmenuje typy optických a mechanických a rozliší typy - určí rozdíly mezi jednotlivými typy	ČaŽP IaKT	ze ZAE do ELT
5. Výstupní a vstupní zařízení PC - zobrazovací podsystém PC - principy, typy a charakteristiky CRT a LCD - tiskárny - typy, druhy a principy tisku - vstupní zařízení - typy a principy činnosti	6 květen, červen	Žák: - popíše typy a funkce výstupních a vstupních zařízení - vysvětlí funkci a rozliší součásti zobrazovacího podsystému PC - popíše principy činnosti monitorů a vysvětlí rozdíly, charakterizuje typy - popíše principy činnosti typů tiskáren, rozliší jejich výhody a nevýhody - popíše typy vstupních zařízení a jejich použití	ČaŽP IaKT	 z ZAE

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy 26-41-M/01
Obor vzdělání:	Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Číslicová technika**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	128
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:
Cílem vzdělávání předmětu číslicová technika je naučit žáky orientovat se v problematice digitální techniky, poskytnout základ pro řešení jednoduchých úloh a návrhů obvodů. Uvedený předmět připravuje žáky k tomu, aby byli schopni účelně a účinně využívat číslicové integrované obvody, znali jejich funkci, vnitřní strukturu a možnosti použití samostatně i ve složitějších celcích, dokázali analyzovat úlohu, navrhnout a obhájit její řešení, demonstrovat činnost číslicových obvodů. Získané dovednosti usnadňují studentům uplatnit se na trhu práce a rozvíjejí jejich analytické schopnosti potřebné k dalšímu vzdělávání.

Charakteristika učiva:
Předmět je vyučován ve 2. ročníku a je rozdělen do 4 tematických celků. První celek navazuje na znalosti z matematiky a zabývá se logickými funkcemi. Druhý celek se věnuje oblasti kombinačních obvodů, jejich návrhu a použití. Třetí tematický celek popisuje sekvenční obvody, jejich strukturu a funkce. Poslední celek představuje úvod do problematiky programovatelných obvodů, která je dále rozvíjena v předmětu mikroprocesorová technika ve 3. ročníku. Mezipředmětové vztahy se prolínají také výukou v informatice a ostatních odborných předmětech.

Pojetí výuky:
Výuka probíhá v teoretických hodinách s celou třídou a v hodinách cvičení, kde jsou žáci rozděleni do skupin. Žáci mají 2 hodiny teoretické výuky a 2 hodiny praktického cvičení, které je realizováno v odborných učebnách s použitím výpočetní techniky a součástkové základny. Výuka v teoretických hodinách je doplněna obhajobou samostatných prací žáků.

Hodnocení výsledků žáků:
Hodnocení vychází z platného klasifikačního řádu školy. Učitel při hodnocení zohledňuje úroveň odborných vědomostí, aplikaci teoretických poznatků na konkrétních příkladech, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivitu. V konečném hodnocení žáka je zohledněn jeho přístup k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

2. Průřezová témata

- Člověk v demokratické společnosti – učitel vytváří demokratické prostředí, je příkladem ve zdvořilosti, slušnosti, vzájemném respektování a spravedlivém hodnocení. Žák je veden k získání vhodné míry sebedůvěry a odpovědnosti, vyjednávání a komunikaci při řešení problémů. Toto téma se projeví zejména v hodinách, kde skupiny žáků obhajují svoje projekty.

- Člověk a svět práce – učitel vede žáky k tomu, aby si uvědomili dynamiku technologických změn a z toho plynoucí potřebu sebevzdělávání. Žák se učí zásady verbální komunikace, písemného projevu a formování vlastních priorit. Pro uskutečňování cílů tohoto tématu je vhodné skupinové vyučování.

- Člověk a životní prostředí – učitel se také zaměří na názory ohledně spotřeby energií, použití moderních technologií a pracovních postupů, které jsou šetrné k životnímu prostředí s ohledem na číslicovou techniku. Vede žáky k citlivému vnímání svého okolí.
- Informační a komunikační technologie – učitel vede žáka k efektivnímu využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií jak v průběhu vzdělávání tak při samostatném řešení zadaných úkolů. Žáci se učí vyhledat, zpracovat, uchovat a předat potřebné informace související s číslicovou technikou.

3.Rozvíjené kompetence

Komunikativní – žák se vhodně a přesně terminologicky vyjadřuje, obhajuje a formuluje své myšlenky, názory a postoje, diskutuje a respektuje názory druhých.

Personální a sociální – žák zvládne efektivně pracovat, využívat zkušeností, vyhodnocovat dosažené výsledky, dále se vzdělávat i na základě zprostředkovaných zkušeností, adaptovat se na měnící se požadavky, pracovat v týmu, přijímat nové informace a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Matematické – žák se naučí aplikovat základní matematické postupy, použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění při řešení praktických úloh.
Odborné – žák porozumí základům logických funkcí a výrokové logiky, navrhne a analyzuje logické obvody.

2. ročník - teorie

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Číselné soustavy	2 září	Žák: – vysvětlí převody mezi soustavami – popíše aritmetické operace	IaKT	z INF
2. Základní zákony Booleovy algebry	4 září	Žák: – vyjmenuje základní zákony Booleovy algebry – zapíše základní součtový a součinový tvar logické funkce		do ZAR do RIS do VIS
3. Logické funkce – vyjádření logické funkce – minimalizace logické funkce – úplný systém logických funkcí	10 říjen listopad	Žák: – zapíše logickou funkci pomocí tabulky, Karnaughovy mapy a logického výrazu – objasní minimalizaci sestavené logické funkce pomocí Karnaughovy mapy – vysvětlí úplný systém logických funkcí (NON + OR, NON + AND, NAND, NOR)	OvDS	z MAT do ZAR do RIS do VIS
4. Vnitřní zapojení logických členů **práce s katalogem**	4 listopad	Žák: – definuje a popíše parametry integrovaných obvodů	ČaŽP	do MIT
5. Kombinační obvody – převodníky kódů – komparátory – multiplexery – paritní obvody – sčítačky	12 prosinec leden	Žák: – popíše vlastnosti a vysvětlí chování obvodů – nakreslí schematické značky obvodů – vyhledá katalogové údaje – analyzuje postup řešení kombinačního obvodu	ČaSP	do MIT
6. Klopné obvody – RS – JK – D	8 únor	Žák: – popíše základní vlastnosti důležitých klopných obvodů a pomocí pravdivostní tabulky vysvětlí chování obvodů		do MIT

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
– T		– analyzuje časové diagramy klopných obvodů		
7. Sekvenční obvody – čítače – registry – speciální sekvenční obvody	12 březen duben	Žák: – popíše použití, rozdělení a principy činnosti čítačů a registrů – navrhne a obhájí změny v zapojení – analyzuje postup řešení obvodu	OvDS	do MIT
8. Programovatelné logické obvody	12 květen červen	Žák: – vyjmenuje druhy PLD – popíše vnitřní stavbu obvodů – charakterizuje způsoby jejich naprogramování – uvede příklady použití PLD	ČaSP	do MIT do RIS

2. ročník - cvičení

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Číselné soustavy	2 září	Žák: – používá převody mezi soustavami – vykoná aritmetické operace	IaKT	z INF
2. Základní zákony Booleovy algebry	4 září	Žák: – použije základní zákony Booleovy algebry – vytvoří základní součtový a součinový tvar logické funkce		
3. Logické funkce – vyjádření logické funkce – minimalizace logické funkce – úplný systém logických funkcí	10 říjen listopad	Žák: – zapíše logickou funkci pomocí tabulky Karnaughovy mapy a logického výrazu – minimalizuje sestavenou logickou funkci pomocí Karnaughovy mapy – aplikuje úplný systém logických funkcí při realizaci minimalizované logické funkce	ČvDS	z MAT
4. Vnitřní zapojení logických členů práce s katalogem	4 listopad	Žák: – porovná parametry integrovaných obvodů a použije je k výpočtům	ČaŽP	do MIT
5. Kombinační obvody – převodníky kódů – komparátory – multiplexery – paritní obvody – sčítačky	12 prosinec leden	Žák: – demonstruje činnost vybraných obvodů pomocí simulačního programu – předvede zapojení vybraných obvodů – navrhne řešení a zapojí kombinační obvod se zadanou funkcí	ČaSP	do MIT
6. Klopné obvody – RS – JK – D – T	8 únor	Žák: – vyzkouší činnost obvodů pomocí simulačního programu – předvede zapojení vybraných obvodů		do MIT

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
7. Sekvenční obvody – čítače – registry – speciální sekvenční obvody	**14** březen duben květen	Žák: – demonstruje činnost vybraných obvodů pomocí simulačního programu – vytvoří čítač a registr – navrhne a zapojí sekvenční obvod dle zadání	ČvDS	do MIT
8. Programovatelné logické obvody	**10** červen	Žák: – analyzuje a porovná druhy PLD – doporučí způsoby jejich naprogramování – předvede programování obvodů	ČaSP	do MIT

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Mikroprocesorová technika**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	208
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Cílem předmětu je poskytnout žákům přehled o základních pojmech mikroprocesorové techniky. Žák používá odbornou terminologii, je schopen pracovat s pojmy a obvody, které jsou součástí mikroprocesorových systémů. Sestaví, analyzuje a posoudí výhody a nevýhody řešení a analýzy obvodů. Využívá elektronická média pro zpracování informací, řešení problémů a jejich analýzu.

Charakteristika učiva:

Předmět je vyučován ve třetím a čtvrtém ročníku. Je rozdělen do několika základních celků. Třetí ročník se zaměřuje na teoretickou část a procvičování probrané tématiky. Ve čtvrtém ročníku se prohlubují znalosti a dovednosti žáků, které získali ve třetím ročníku.V prvním bloku, ve třetím ročníku, studenti opakují pojmy z Číslicové techniky a seznamují se s novými pojmy. Druhá kapitola je věnovaná pamětem, jejich rozdělení a užití. Následuje rozsáhlá kapitola osmibitových mikroprocesorů a jejich programování v asembleru a jazyce C. Další kapitoly obsahují neprogramovatelné, programovatelné obvody a aplikace s nimi. Předmět seznamuje studenty s prvky mikroprocesorové techniky, učí je použít je samostatně i ve složitějších celcích tak, aby dokázali zadanou úlohu nejen správně analyzovat, rozložit na menší a snáze řešitelné celky, ale také navrhnout a obhájit její řešení, simulovat či jinak demonstrovat činnost svého navrhovaného řešení. Ve čtvrtém ročníku pokračují žáci pouze v hodinách cvičení, kde realizují některé nové úlohy a rozšiřují úlohy z třetího ročníku.

Získané dovednosti usnadňují studentům uplatnit se na trhu práce a rozvíjejí jejich analytické schopnosti potřebné k dalšímu vzdělávání.

Obsah učiva navazuje na znalosti číslicové techniky, které prohlubuje v oblasti elektronických obvodů. Využívá znalosti ze Základů elektrotechniky, Elektroniky a Číslicové techniky.

Žák aktivně používá odbornou literaturu a veškeré zdroje informací a je schopen vypracovat krátké pojednání na zadané téma související s uvedenou problematikou.

Pojetí výuky:

Předmět je vyučován ve 3 hodinách teorie týdně s celou třídou a paralelně probíhá cvičení , kdy každý student absolvuje 3 hodiny cvičení za dva týdny. Žáci jsou děleni do skupin a pracují samostatně v odborné laboratoři. Ve čtvrtém ročníku mají žáci 2 hodiny týdně a dělí se na skupiny. Každý žák musí mít svůj počítač a přípravek s mikroprocesorem, který programuje a na kterém realizuje jednotlivá zadání.V teoretických hodinách je výklad doprovázen projekcí katalogových listů jednotlivých probíraných obvodů s doplňujícím komentářem. V závislosti na probírané látce jsou zadávány samostatné projekty k řešení, které jsou následně hodnoceny.

Část dotace je věnována praktickému řešení a analýze obvodů, samostatnému studiu žáků, kdy je kladen důraz na techniky a formy práce vyplývající z požadavku samostatné činnost žáka.

Hodnocení výsledků žáků:

Pří hodnocení výsledků práce žáků je zohledněn individuální přístup ke každému a následná pomoc. Pří klasifikaci se vychází z platného klasifikačního řádu školy (který je součástí školního řádu) a využívá se klasifikační stupnice, bodový systém, slovní hodnocení nebo jejich kombinace. Velký důraz je kladen na zvládnutí praktických úloh zadávaných ve cvičení.

2. Průřezová témata

Při výuce předmětu Mikroprocesorová technika se realizují především průřezová témata: Člověk a životní prostředí a Informační a komunikační technologie. Využitím některých probíraných témat se zvyšuje jejich možné uplatnění na trhu práce a v občanské společnosti.

3. Rozvíjené kompetence

Předmět rozvíjí následující kompetence :

- k učení a k řešení problémů
- sociální a komunikativní,
- kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi,
- odborné kompetence - pochopit základy elektrotechniky a automatizační techniky, její aplikace, včetně základních metod a technik pro řešení úloh, aplikovat znalosti při návrhu zařízení řídících malé a střední provozy, realizovat jednoduchý technologický postup s respektováním ekonomických a bezpečnostních hledisek

3. ročník - teorie

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Analogový a digitální signál Vzorkování, kvantování a kódování Kódy užívané v informatice Shannon-Kotelnikův vzorkovací teorém	3 září	Žák : - zná pojem informace a způsob zpracování dat od analogového až k digitálnímu signálu, a správně užívá základní pojmy	IaKT	z CIT
2. Sběrnice Definice sběrnice a rozdělení sběrnic Výstup s otevřeným kolektorem Třístavový výstup Sběrnice I2C, SPI	3 říjen	Žák: - se orientuje v užité terminologii a uvědomuje si nutnost užití vhodného zapojení v cílové aplikaci		
3. Programovatelné logické obvody Architektura PLD obvodu, symbolika CPLD a FPGA obvody Metodika návrhu a PLD kompilátor Obvody firmy Xilinx WebPack - pld kompilátor	5	Žák: - se orientuje ve způsobech návrhu a realizace log. obvodů, volí vhodný způsob na základě dostupných prostředků - rozlišuje časovou a finanční náročnost	IaKT ČaŽP ČaSP	z CIT
4. Polovodičové paměti Definice paměťové buňky, kapacita paměti Statická a dynamická paměťová buňka Spojování buněk - kapacita paměti ROM, PROM, EPROM, EEPROM, flash Příklady pamětí, čtení z katalog.listů Aplikace jednotlivých pamětí	15 listopad	Žák: - zná základní typy pamětí a dokáže je správně zvolit - pracuje s katalogovými listy - orientuje se v kat. terminologii - dokáže rozšířit kapacitu paměti nebo jiný dostupný ekvivalent	IaKT ČaŽP	z ELT
5. Mikroprocesor Charakteristika celé skupiny 8bitových procesorů Vnitřní struktura Harvardská a von Neumanova koncepce	3 listopad - prosinec	Žák: - orientuje se v základních pojmech		z CIT

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
6. Osmibitové mikroprocesory	8	Žák:		
Charakteristika celé skupiny 8bitových procesorů	prosinec	- vysvětlí a popíše činnost mikroprocesoru		
Vnitřní struktura		- charakterizuje jednotlivé prvky		
Struktura a činnost portů		a jejich činnost		
Čítače, časovače				
Přerušovací systém				
7. Programovací jazyk ASSEMBLER	15	Žák:	IaKT	z INF
Definování symbolů, syntaxe jazyka		- zná činnost základních bloků mikroprocesoru		
Jednotlivé instrukce		a je schopen využít tyto znalosti při progra-		
instrukce pro přesun		mování, vytváří jednoduché aplikace s užitím		
aritmetické instrukce		algoritmů a postupů, které mu byly		
logické instrukce		vysvětleny		
instrukce skoku (podmíněné a nepodmíněné)				
realizace časových smyček	leden - únor			
obsluha přerušení		Žák:		
Využití podprogramů		- používá vhodné podprogramy		
8. Konkrétní typy mikroprocesorů	9			
Popis vnitřní struktury		Žák:	IaKT	
Organizace paměti	březen - duben	- se orientuje v základních pojmech a popíše		
PLL - fázový závěs		principy činnosti jednotlivých prvků		
PWM - pulzně šířková modulace				
A/D a D/A převodníky				
PSM - Power supply monitor				
Sériová rozhraní a další obvody				
Sběrnice I2C, SPI				
Pojem Watch Dog				
9. LCD displej	2	Žák:		
Vnitřní struktura	duben	- ovládá základní obsluhu LCD		
Podprogram pro práci s LCD (LCDkit.inc)				
10. Periferie pracující s mikroprocesorem	2	Žák:		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Popis z katalogového listu Podprogram pro obsluhu		- se orientuje v datasheetu dokáže zobrazit a zpracovat teplotu		
11. Neprogramovatelné periferní obvody Budiče sběrnice Záchytné registry, latch registry Posuvné registry Komparátory Samostatné projekty využívající dané obvody	10	Žák: - vybírá a používá vhodné obvody pro realizaci jednoduchých aplikací - navrhne jednoduché zapojení včetně programu pro obsluhu		z CIT
12. Programovatelné periferní obvody Obvod DMA Obvod čítačů a časovačů Řadič přerušení Opakování	4 květen	Žák: - se orientuje v základních pojmech užívaných v mikroprocesorech		
13. Sériový přenos Formát přenášeného znaku, rychlost a parita Popis obvodu řídícího sériovou komunikaci Sériová komunikace u osmibitového mikroprocesoru Sériový kanál Multiprocesorová komunikace	6	Žák: - se orientuje ve způsobu realizace přenosu dat	IaKT ČaŽP	
14. Modem a klávesnice Postup při komunikaci přes modem IBM scan code	2 červen	Žák: - ovládá obsluhu klávesnice a princip komunikace se vzdáleným počítačem		
15. Sběrnice USB Základní pojmy - hvězdicová architektura Typy USB přenosu	4	Žák: - zná základní verze USB a typy přenosu	IaKT	
16. D/A a A/D převodníky Katalogové listy převodníků a aplikace	3	Žák: - volí vhodný převodník podle požadované přesnosti a parametrů		
Závěrečné opakování	2			

3. ročník - cvičení

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. OrCAD	3	Žák :		z CIT
Seznámení s prostředím	září	- dokáže navrhnout a následně	IaKT	
Kreslení dle zadání		dle návrhu sestavit daný obvod		
Nakreslení zapojení dle zadání				
2. Návrh SLO standardní metodou	3	Žák:		z CIT
Minimalizace a simulace obvodu	říjen	- navrhne, odzkouší a realizuje obvod,		
zapojení		porovná vhodnost jednotlivých metod		
3. VHDL - WebPack	9	Žák:	IaKT	
Realizace komparátoru, čítače	listopad	- navrhne řešení SLO	ČaŽP	
Návrh a realizace SLO		- připraví řešení		
Mealyho automat	prosinec	- otestuje a vyhodnotí vhodnost		
Mooreův automat			ČaSP	
4. Programování v asembleru	9	Žák:	IaKT	
práce s datovou zónou	leden -únor	- sestaví program	ČaŽP	
aritmetické operce		- navrhne algoritmy pro řešení		
časové smyčky a simulace programu				
práce s přípravkem ATMEL	březen - květen			
5. LCD a přerušení	6	Žák:		
		- napíše program pro obsluhu		
6. Řízení křižovatky - LED a přerušení	6	periferií mikroprocesoru		
7. Aplikace s LCD	3			
8. A/D převodník	6		IaKT	
9. D/A převodník	3			

4. ročník - cvičení

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Opakování z 3. ročníku práce s LCD a ATMELem Přerušovací systém	8 září	Žák : - dokáže navrhnout a následně dle návrhu naprogramovat daný	IaKT	z CIT
2. VHDL - WebPack Návrh a realizace Mooreova automatu Návrh a realizace Mealyho automatu Realizace pomocí zapojení Samostatné řešení příkladů	28 říjen listopad prosinec leden únor	Žák: - navrhne a připraví řešení SLO - otestuje a vyhodnotí vhodnost obvodu	ČaSP	
3. LCD a přerušení	6 březen - duben	Žák: - napíše program pro obsluhu periferií mikroprocesoru		
4. Řízení křižovatky - LED a přerušení	6			
5. DS18B20 a LCD	4 květen			
6. A/D převodník	4			
7. D/A převodník	4 červen			
8. Klávesnice a LCD	4			

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídící systemy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Ekonomie**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	96
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:
Cílem předmětu je rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržní ekonomiky a porozumět podstatě podnikatelské činnosti a principu hospodaření podniku. Žáci získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání. Součástí je učivo o marketingu a managementu a využití jejich nástrojů při řízení provozu hospodářských subjektů různých úrovní. Žáci získají znalosti o principech fungování finančního trhu, národního hospodářství a EU.

Charakteristika učiva:
Obsah předmětu je rozdělen do šesti základních celků . První celek objasňuje podstatu fungování tržní ekonomiky. Druhý a třetí celek vytváří předpoklady pro vlastní podnikatelské aktivity. Čtvrtý a pátý celek - mzdy, zákonné odvody, daňová soustava a finanční trh - je věnován praktickému využívání znalostí získaných studiem. Šestý celek vede žáky k pochopení fungování národního hospodářství a EU. Žáci budou využívat internet a učit se přesnosti ve vyjadřování v ekonomické problematice.

Pojetí výuky:
Základní organizační formou je vyučovací hodina, učitel volí různé vyučovací metody (tradiční výklad, týmová práce, práce s informacemi). V rámci výuky bude realizován mezipředmětový projekt "Finance pro 1. ročník vysokoškolského studia" (aplikovaná matematika).

Hodnocení výsledků žáků:
Hodnocení výsledků žáků vychází z platného klasifikačního řádu školy a zahrnuje individuální přístup. Využívá klasifikační stupnice, procentuální systém, slovní hodnocení nebo jejich kombinace.

2. Průřezová témata

Ve výuce se uplatní především průřezové téma Člověk a svět práce (uplatnění schopností a dovedností žáka po absolvování školy). Téma Informační a komunikační technologie je využíváno hlavně při individuální práci s informacemi. Součástí tématu Občan v demokratické společnosti je mediální a finanční gramotnost.

3.Rozvíjené kompetence

Žáci v předmětu rozvíjí především kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám a komunikativní kompetence.

4. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Podstata fungování tržní ekonomiky Potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň Výroba, výrobní faktory, hospodářský proces Trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena	30 září - listopad	Žák: - používá a aplikuje základní ekonomické pojmy - na příkladu popíše fungování tržního mechanismu - posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku - vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny - stanoví cenu jako součást nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období - rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky		
2. Podnikání Podnikání, právní formy, podnikatelský záměr, podnikání podle obchodního zákoníku, podnikání v rámci EU Projekt: "Finance pro 1. ročník vysokoškolského studia"		Žák: - posoudí vhodné formy podnikání pro obor - vytvoří podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet - orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky - orientuje se ve způsobech ukončení podnikání - na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu	ČaSP	do AMA
3. Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku	22 prosinec - leden	Žák: - rozlišuje jednotlivé druhy majetku a orientuje se v účetní evidenci majetku - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		- řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření - řeší jednoduché kalkulace ceny - na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru - charakterizuje části procesu řízení a jejich funkci		
4. Mzdy, zákonné odvody Mzdová soustava, složky mzdy, mzdové předpisy Daně z příjmů Systém sociálního a zdravotního zabezpečení	30 únor - duben	Žák: - se orientuje v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody - vypočte sociální a zdravotní pojištění		
5. Daňová soustava a finanční trh Přímé a nepřímé daně Daňová evidence Peníze, platební styk v národní a zahraniční měně, finanční trh, cenné papíry, úroková míra Majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření Řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů.		Žák: - se orientuje v soustavě daní a v registraci k daním - dovede vyhotovit daňové přiznání - rozliší princip přímých a nepřímých daní - vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH - charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty - charakterizuje peníze a jednotlivé cenné papíry - používá nejběžnější platební nástroje smění peníze podle kursovního lístku - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný		do OBN

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		produkt s ohledem na své potřeby - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN		
6. Národní hospodářství a EU Struktura národního hospodářství, činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství Hrubý domácí produkt, nezaměstnanost, inflace, platební bilance, státní rozpočet Evropská unie	14 květen - červen	Žák: - vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru - objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a ukáže na příkladu, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům, - srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu - na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu, - chápe důležitost evropské integrace a zhodnotí ekonomický dopad členství EU		

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy 26-41-M/01
Obor vzdělání:	Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Základy elektrotechniky**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	224
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je poskytnout žákům přehled o základních fyzikálních jevech, fyzikálních veličinách a zákonech v elektrotechnice. K pochopení jednotlivých jevů a principů a k řešení elektrotechnických problémů bude žák používat matematické vztahy a modely.

Žák si osvojí a bude používat odbornou terminologii, bude schopen pracovat s fyzikálními rovnicemi na algebraickém základě, zpracovávat fyzikální funkce včetně jejich grafického znázornění. Rozliší fyzikální realitu a matematický model jednotlivých jevů. Sestaví a bude schopen analyzovat elektrický obvod a posoudí výhody a nevýhody metod jeho řešení a analýzy. Bude schopen aplikovat pochopené jevy a principy při technickém řešení obvodů a při posouzení vlastností elektrotechnických zařízení.

Žák bude aktivně používat odbornou literaturu a veškeré zdroje informací a bude schopen vypracovat krátké pojednání na zadané téma související s uvedenou problematikou. Bude využívat elektronická media pro zpracování informací, řešení problémů a jejich analýzu.

Charakteristika učiva

Obsah učiva navazuje na znalosti fyziky, které prohlubuje v oblasti elektrického proudového pole, elektrických obvodů, elektrostatiky, elektrochemie, magnetického pole a elektromagnetické indukce. Využívá také znalosti matematiky a chemie.

Obsah předmětu je rozdělen do deseti základních celků. Prvních šest celků je předmětem výuky v prvním ročníku a zbývající čtyři předmětem druhého ročníku.

Úvodní celek se zabývá pojetím elektrotechniky jako vědního oboru, její náplní, členěním a historickým vývojem, odbornou terminologií a používanými fyzikálními veličinami a jednotkami.

Elektrické proudové pole zpracovává vznik elektrického proudového pole a základní fyzikální děje uspořádaného pohybu elektrického náboje ve vodivém prostředí, jeho příčiny, následky a aplikace.
Řešení obvodů stejnosměrného proudu popisuje elektrický obvod a jeho části, předkládá zákonitosti a vzájemné souvislosti veličin v elektrickém obvodu, způsoby jejich analýzy a nabízí algebraické metody a fyzikální teorémy řešení elektrických obvodů.

Elektrostatické pole se svým obsahem vrací k fyzikální podstatě elektrických jevů, popisu hmoty a elektrického náboje, vzniku elektrostatického pole, jeho projevům a účinkům a aplikacím.

Základy elektrochemie se zabývají problematikou aplikace kontaktního napětí a elektrochemických dějů.

Magnetické pole zpracovává vznik magnetického pole, jeho příčiny, projevy a účinky, fyzikální děje a veličiny elektromagnetizmu a jejich aplikace.

Elektromagnetická indukce se zabývá principem a využitím elektromagnetické indukce a problematikou vlastní a vzájemné indukčnosti.

Střídavý proud vysvětluje podstatu vzniku střídavého a harmonického proudu a veličiny, které jej charakterizují.

Obvody střídavého proudu se zabývají znázorněním a analýzou střídavých obvodových veličin symbolickou a symbolicko-komplexní metodou a fázorovými diagramy.

Trojfázová soustava řeší vytvoření a základní druhy zapojení trojfázové proudové soustavy, analýzu jejích vlastností a parametrů a vznik točivého magnetického pole.

Pojetí výuky

Charakter učiva vyžaduje, aby část časové dotace byla věnována klasickému výkladu vyučujícího. V prvním i ve druhém ročníku tímto způsobem výuka probíhá ve dvou vyučovacích hodinách týdně. Výklad vyučující doprovází názorným obrazovým materiálem případně názornými pomůckami. K reprodukování názorného obrazového materiálu vyučující využívá statické projektory i multifunkční techniku umožňující dynamické animace a interakci žáků. .

Část časové dotace je věnována praktickému řešení problémů daných témat, řešení a analýze obvodů, samostatnému studiu žáků, kdy je kladen důraz na techniky a formy práce vyplývající z požadavku samostatné činnost žáka nebo jeho podílení se na řešení úkolů a studia ve skupině. V prvním ročníku je tímto způsobem výuka vedena ve dvou vyučovacích hodinách týdně a ve druhém ročníku v jedné vyučovací hodině týdně. Výsledky samostatné nebo týmové práce ve skupinách jsou žáci schopni předložit písemnou nebo ústní formou a zdůvodnit je a obhájit.

Hodnocení výsledků žáků

Pří hodnocení výsledků práce žáků je zohledněn individuální přístup ke každému. Vedle veřejného hodnocení vyučujícím se uplatňuje i kolektivní hodnocení a sebehodnocení. Pří klasifikaci se vychází z platného klasifikačního řádu školy a využívá se klasifikační stupnice, bodový, případně procentuální systém, slovní hodnocení nebo jejich kombinace. Do hodnocení je zahrnuta i kvalita zpracování řešených úkolů a jejich úprava.

2. Průřezová témata

Při výuce předmětu základy elektrotechniky se realizují především průřezová témata Člověk a životní prostředí a Informační a komunikační technologie. V úvodu, kdy se žáci seznamují s postavením elektrotechniky jako vědního a technického oboru a tedy i se svým budoucím možným postavením na trhu práce a v občanské společnosti, se výuka také dotýká i průřezových témat Člověk a svět práce a Občan v demokratické společnosti.

3. Rozvíjené kompetence

Žák v předmětu rozvíjí především následující kompetence:

- k učení a k řešení problémů, • • •
- sociální a komunikativní, • • •

- v přírodních vědách,
- k využívání prostředků informačních a komunikačních technologií a efektivní práci s informacemi,
- odborné - popsat a aplikovat základní fyzikální jevy a zákony v elektrotechnice, používat elektrotechnické a fyzikální veličiny, značky a symboly, orientovat se v elektrických obvodech, analyzovat a řešit je početně i pomocí vhodného aplikačního software, nakreslit i s využitím systémů CAD schémata jednoduchých elektrotechnických obvodů, použít simulační prostředky pro navržení vhodného postupu analýzy a řešení.

1. ročník - teorie

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvod	2	Žák:		
Elektrotechnika jako věda	září	- uvědomuje si postavení elektrotechniky	OvDS	z FYZ, DEJ
Fyzikální veličiny a jednotky		- užívá základní pojmy, fyzikální veličiny a jednotky	ČaSP	do FYZ, DEJ
2. Elektrické proudové pole	11	Žák:		
Elektrický náboj, elektrický proud		- využije princip vedení stejnosměrného proudu ve vodičích	IaKT	z FYZ, MAT, CHE
Veličiny elektrického proudového pole		a podstatu elektrického odporu vodičů při zjišťování	ČaŽP	do FYZ, ELT
Ohmův zákon, elektrický odpor	říjen	příkonu spotřebiče, ztrát ve vedení, výběru vhodného		do ZAR
Práce a výkon elektrického proudu		vodiče		do ELM
Úbytek napětí na vedení				
3. Řešení obvodů stejnosměrného proudu	20	Žák:		
Elektrický obvod a jeho členy	listopad	- vytvoří schéma elektrického obvodu	IaKT	z MAT, TEK
Kirchhoffovy zákony		- analyticky, numericky nebo graficky řeší obvody	ČaŽP	do ELT
Spojování rezistorů		stejnosměrného proudu		do ELM
Vlastnosti zdrojů elektrické energie		- analyzuje vlastnosti zdrojů elektrické energie		do ZAR
Řešení elektrických obvodů	prosinec	- aplikuje základní regulační elektrické obvody,		do TVY
Použití rezistorů	leden	analyzuje jejich vlastností		
4. Elektrostatické pole	14	Žák:		
Elektrický náboj a jeho vlastnosti, Coulombův zákon		- využije princip elektrostatického pole a jeho vlastností	IaKT	z FYZ
Vznik elektrostatického pole a jeho veličiny	únor	- definuje využití elektrostatických jevů v různých	ČaŽP	do FYZ, ELT
Vodič a izolant v elektrostatickém poli		aplikacích		do ZAR
Kapacita, kondenzátor, spojování kondenzátorů		- vypočte kapacitu kondenzátorů a řeší elektrické		do ELM
Řešení obvodů s kondenzátory	březen	obvody s kondenzátory		
Složená dielektrika				
Energie elektrostatického pole				

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
5. Základy elektrochemie Základní pojmy elektrochemie, elektrolýza Elektrochemické zdroje elektrického proudu	2 duben	Žák: - definuje princip elektrochemických zdrojů napětí a jejich vlastnosti	IaKT ČaŽP	z CHE do CHE
6. Magnetické pole Vznik magnetického pole a jeho vlastnosti Veličiny magnetického pole Magnetické vlastnosti látek Výpočet magnetického pole elektrického proudu Řešení magnetických obvodů Silové účinky magnetického pole Energie magnetického pole	15 květen červen	Žák: - využije princip magnetického pole a jeho vlastností - řeší magnetické obvody - použije magnetizační charakteristiku a hysterezní křivku při posouzení vlastností látek a při řešení magnetických obvodů	IaKT	z FYZ do FYZ, ELT do ZAR do ELM do TVY

1. ročník - cvičení

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvod	2	Žák:		
Fyzikální veličiny a jednotky	září	- užívá fyzikální veličiny a jednotky	IaKT	z FYZ
2. Elektrické proudové pole	12	Žák:		
Veličiny elektrického proudového pole		- použije veličiny elektrického proudového pole	IaKT	z FYZ, MAT
Ohmův zákon, elektrická vodivost		- matematicky, praktickým zapojením, graficky	ČaŽP	do FYZ, ELT
Práce a výkon elektrického proudu, ztráty	říjen	a vizualizací ověří fyzikální děje a zákony		do ZAR
		- vlastnosti vodivosti využije k posouzení ztrát ve vedení a k výběru vhodného vodiče		do ELM
		- vypočte a porovná příkon a účinnost spotřebičů		
3. Řešení obvodů stejnosměrného proudu	22	Žák:		
Elektrický obvod a jeho členy	listopad	- vytvoří schéma elektrického obvodu a zapojí elektrický obvod	IaKT	z MAT, TEK
Kirchhoffovy zákony			ČaŽP	do ELT
Spojování rezistorů		- aplikuje a ověří Kirchhoffovy zákony, Ohmův zákon a metody řešení elektrických obvodů		do ELM
Vlastnosti zdrojů elektrické energie a jejich spojování				do ZAR
Řešení elektrických obvodů	prosinec	- analyzuje a ověří vlastnosti zdrojů elektrické energie		do TVY
Použití rezistorů při regulaci a řízení	leden	- vytvoří a aplikuje základní regulační elektrické obvody a ověří jejich vlastnosti		
4. Elektrostatické pole	12	Žák:		
Vznik elektrostatického pole a jeho veličiny		- použije veličiny elektrostatické pole	IaKT	z FYZ
Vodič a izolant v elektrostatickém poli	únor	- matematicky, praktickým zapojením, graficky	ČaŽP	do FYZ, ELT
Kapacita, kondenzátor, spojování kondenzátorů		a vizualizací ověří fyzikální děje a zákony		do ZAR

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Řešení obvodů s kondenzátory	březen	- seznámí se s využitím elektrostatických jevů - vypočte kapacitu kondenzátorů a ověří jejich vlastnosti - řeší elektrické obvody s kondenzátorem - ověří vlastnosti dielektrik		do ELM
5. Základy elektrochemie	**4**	Žák:		
Elektrochemické zdroje elektrického proudu	duben	- ověří princip elektrochemických zdrojů napětí a posoudí jejich vlastnosti	IaKT ČaŽP	z CHE do CHE
6. Magnetické pole	**12**	Žák:		
Vznik magnetického pole a jeho vlastnosti Veličiny magnetického pole Magnetické vlastnosti látek		- použije veličiny magnetického pole - matematicky, praktickým zapojením, graficky a vizualizací ověří fyzikální děje a zákony	IaKT	z FYZ do FYZ, ELT do ZAR
Výpočet magnetického pole elektrického proudu Řešení magnetických obvodů	květen	- ověří magnetické vlastností látek - řeší magnetické obvody		do ELM do TVY
Silové účinky magnetického pole	červen			

2. ročník - teorie

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvod	1 září			
2. Elektromagnetická indukce Faradayův indukční zákon Transformační a pohybové indukované napětí Vlastní a vzájemná indukčnost Spojování cívek	10 říjen	Žák: - popíše princip elektromagnetické indukce a využije jej při jeho praktických aplikací - vypočte indukčnost cívky, její základní parametry	IaKT ČaŽP	z FYZ do ELT do ZAR do ELM
3. Střídavý proud Základní pojmy střídavých veličin Časový průběh střídavých veličin Vznik střídavého napětí a proudu Efektivní a střední hodnota střídavého proudu a napětí	8 listopad	Žák: - využije princip vedení střídavého proudu ve vodičích - popíše časový průběh střídavých veličin a způsoby jejich vyjádření	IaKT ČaŽP	z FYZ, MAT do ELT do ELM
4. Obvody střídavého proudu Znázornění harmonických veličin fázorem Symbolicko-komplexní metoda řešení obvodů Jednoduché obvody harmonického proudu Složené obvody harmonického proudu Sériová a paralelní rezonance Výkon střídavého proudu a účiník Spojování impedancí	30 prosinec leden únor březen duben	Žák: - vytvoří schéma elektrického obvodu - využije princip vedení střídavého proudu v pasivních součástkách - analyticky, numericky či graficky řeší obvody střídavého proudu - vypočítá výkon spotřebiče a rozliší jeho činnou a jalovou složku	IaKT	z FYZ, MAT, TEK do ELT do ELM
5. Trojfázová soustava Mnohofázová a trojfázová proudová soustava	10 květen	Žák: - využívá základní parametry	IaKT	do ZAR do ELM

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Základní druhy zapojení trojfázové soustavy Práce a výkon trojfázové proudové soustavy Točivé magnetické pole		třífázové proudové soustavy - řeší třífázové obvody se základními druhy zapojení zátěže		
6. Přechodové jevy Nabíjení a vybíjení kondenzátorů Integrační a derivační charakter RC a RL obvodů Přechodová charakteristika jednobranů a dvojbranů	4 červen	Žák: - popíše časový průběh přechodového jevu - objasní integrační a derivační charakter RC a RL obvodů		do ELT do ELM

2. ročník - cvičení

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvod - opakování učiva z 1. ročníku	1 září			
2. Elektromagnetická indukce	5	Žák:		
Indukční zákon		- matematicky, praktickým zapojením a vizualizací ověří	IaKT	z FYZ
Vlastní a vzájemná indukčnost, činitel vazby	říjen	princip elektromagnetické indukce a jejího využití	ČaŽP	do ELT
Spojování cívek		- vypočte indukčnost cívky, její parametry		do ZAR
3. Střídavý proud	4	Žák:		
Střídavé veličiny a jejich časový průběh		- matematicky, praktickým zapojením, graficky a vizualizací	IaKT	z FYZ, MAT
Vznik střídavého napětí a proudu	listopad	ověří vznik a vlastnosti střídavých veličin	ČaŽP	do ELT
Efektivní a střední hodnota střídavého proudu a napětí		a jejich aplikace		do ELM
4. Obvody střídavého proudu	18	Žák:		
Matematický úvod do řešení obvodů střídavého proudu	prosinec	- vytvoří schéma elektrického obvodu a zapojí obvod	IaKT	z FYZ, MAT, TEK
Frekvenční závislost parametrů obvodů	leden	- aplikuje způsoby řešení obvodů harmonického proudu		do ELT
Analýza obvodů střídavého proudu	únor	a matematicky, praktickým zapojením, graficky		do ELM
Sériová a paralelní rezonance	březen	a vizualizací ověří jejich vlastnosti		
Výkon střídavého proudu a účiník	duben	- vypočítá a měřením ověří výkon spotřebiče a rozliší jeho činnou a jalovou složku		
5. Trojfázová soustava	3	Žák:		
Základní druhy zapojení trojfázové proudové soustavy	květen	- matematicky, graficky a vizualizací ověří vlastnosti	IaKT	do ZAR
Točivé magnetické pole		třífázové soustavy a točivého magnetického pole		do ELM

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
6. Přechodové jevy Nabíjení a vybíjení kondenzátorů Integrační a derivační charakter RC a RL obvodů	2 červen	Žák: - matematicky, praktickým zapojením, graficky a vizualizací ověří vlastnosti přechodových jevů	IaKT	do ELT do ELM

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy 26-41-M/01
Obor vzdělání:	Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Elektronika**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	288
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Obsahový okruh předmětu Elektronika poskytuje žákům znalosti a dovednosti v oblasti elektrotechnických součástek, jejich jednoduchých aplikací, technologie výroby těchto součástek a materiálů užívaných v elektrotechnice. V návaznosti na tyto dovednosti a znalosti seznamuje žáky i se základními elektronickými obvody. Žák obvody nejen analyzuje, ale i navrhuje. Je schopen aplikovat základní součástky, číst a kreslit elektronická schémata. Je veden k aktivnímu používání odborné literatury a to zejména katalogových listů a to i v anglickém jazyce, využívá všechny zdroje informací. Při analýze a návrhu obvodů používá vhodné simulační programy, zejména OrCAD pro elektrotechniku. Žák se seznámí i s problematikou přenosových systémů, pochopí princip přenosu analogových i digitálních signálů. Žák je schopen vypracovat krátké pojednání na odborné téma související s danou problematikou, s využitím elektronických medií pro zpracování informací.

Charakteristika učiva:

Obsah učiva navazuje na znalosti základů elektrotechniky, které prohlubuje. Má návaznost na paralelní výuku digitální techniky. Žáci získají širší rozhled v oblasti využití elektronických součástek v různých elektrotechnických zařízeních průmyslové, spotřební, lékařské a další elektroniky. Učivo poskytuje absolventům široký rozhled v oblasti všeobecné elektroniky. Tím absolvent získá dovednosti a znalosti postačující ke studiu elektrotechnických oborů na vysokých školách a dobře se uplatní i v praxi.

Obsah předmětu je rozdělen do tří ročníků a tím i základních celků.První celek se zabývá prvky elektronických obvodů, jejich vlastnostmi a parametry, technologií výroby, materiály a základními aplikacemi prvků. Jedná se především o polovodičové součástky. Druhý celek se zabývá elektronickými obvody.Žáci analyzují a řeší jednoduché i složitější elektronické obvody, jednodušší navrhují,aplikují simulační programy. Třetí celek se zabývá přenosovými systémy, popisuje princip rozhlasového a televizního přenosu. Zabývá se digitalizací zvukového a obrazového signálu.Zabývá se funkcí analogových a zejména digitálních přenosových systémů, včetně mobilních. Podrobně rozebírá problematiku modulací, včetně diskrétních, zabývá se i Fourierovou harmonickou analýzou. Součástí tohoto celku jsou aplikace a využití těchto systémů v praxi, jejich přínos, ale i dopady na životní prostředí.

Pojetí výuky:
Výuka je rozdělena na teoretickou a praktickou část - 2 hodiny týdně teorie a jednou za dva týdny 2 hodiny cvičení, kde jsou žáci rozděleni do skupin. V teoretické části jsou používány běžné metody výuky, výklad, práce s katalogovými listy, vhodným doplněním výuky jsou prezentace a simulační ukázky s využitím PC a projektoru. Jsou používány i metody problémové a skupinové výuky.

Cílem cvičení je naučit žáky navrhovat elektronické obvody pomocí simulačních programů. Simulace je činnost, kdy analýzou modelu obvodu se pokoušíme o získání co nejvěrnějšího obrazu chování originálu. K simulaci žáci použijí software OrCAD Capture-programový balík, jehož součástí je simulátor PSpice. Žáci bez problému nastavují DC(Direct Current) analýzu, AC analýzu, Bias Point analýzu a Transient analýzu. Jsou vedeni k vytváření normalizovaných schémat obvodů, která zpracovávají ve vhodném aplikačním software a společně s analýzou v elektronické podobě odevzdávají. Navrhují plošné spoje jednodušších obvodů. Výsledky práce prezentují s využitím vhodného aplikačního software. Nejlepší práce budou předloženy řediteli školy ke schválení jako ročníkové projekty, pokud budou na dostatečné úrovni zpracovány, jejich obhajoba nahradí praktickou maturitu.

Hodnocení výsledků žáků:
Kriteria hodnocení jsou dána klasifikačním řádem školy, dovednosti a znalosti žáků jsou ověřovány formou testování, písemné práce, vždy za daný tématický celek, multimediálních prezentací(na základě dobrovolného výběru žáků), samostatné práce-zpracování a prezentace ročníkových projektů a individuálním zkoušením.

Žáci jsou hodnoceni v rámci cvičení z praktických dovedností, absolvují testy z teoretických předpokladů, vypracovávají záznamy dle pokynů učitele, které odevzdávají v elektronické podobě a které jsou hodnoceny. Hodnocení cvičení je součástí hodnocení předmětu Elektronika-teoretická část, známka ze cvičení tvoří 30 %celkové známky.

2. Průřezová témata

Při výuce elektroniky jsou aplikována tato průřezová témata:

- Člověk a životní prostředí - zdroje energie, úspory energie, vliv člověka a technologií výroby na životní prostředí.
- Člověk a svět práce - žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí studium, nebo zaměstnání.
- Informační a komunikační technologie - žák využívá sítě Internet, používá vhodný obecný a aplikační software.
- Člověk v demokratické společnosti - volba metody práce, práce v týmu, problémové učení.

3.Rozvíjené kompetence

Mezi nejdůležitější klíčové kompetence, které se rozvíjejí v Elektronice patří :
sociální kompetence-žák pracuje v týmu,skupině,
komunikativní kompetence-žák umí vyjádřit a obhájit svůj názor a doplňuje informace ze všech dostupných zdrojů, umí je třídit.

Rozvíjené odborné kompetence:

- žák se orientuje v elektrických obvodech, analyzuje a řeší je početně i pomocí vhodného aplikačního software,
- žák používá simulační prostředky pro navržení vhodného postupu analýzy a řešení,
- žák používá základní elektrotechnické součástky, vyhledá jejich základní parametry v katalogových listech, firemní literatuře i v anglickém jazyce a má přehled o technologii jejich výroby,
- žák objasní principy digitalizace a přenosu analogových i digitálních signálů,
- žák se orientuje v moderních technologiích používaných ve spotřební elektronice.

2. ročník - teorie

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Obvodové součástky a veličiny	10	Žák:		
- lineární obvodové součástky	září, říjen	- analyzuje a sestaví obvod s pasivními součástkami	IaKT ČaSP	z ZAE, MAT do ZAR
- technologie výroby		- používá normalizované značky		do TEP
- metoda uzlových napětí		- analyzuje a řeší obvody		
- princip lineární superpozice		- vybírá vhodnou metodu		
- aplikace Théveninovy věty				
2. Nelineární polovodičové součástky	32	Žák:	IaKT	
Přechod PN, přechod polovodič-kov	říjen, březen	- chápe funkci přechodu PN	ČaSP	do ELM
Polovodičové materiály		- zná základní technologie výroby polovodičů i materiály	ČaŽP	do TEP do ZAR
Polovodičové diody		- aplikuje znalost přechodu PN na další součástky		
- druhy a vlastnosti diod		- aplikuje diody a tranzistory		
- usměrňovače, typy, návrhy				
- stabilizátory, typy, návrhy, aplikace int. obvodů				
Bipolární tranzistory				
- tranzistorový jev		- analyzuje, řeší a navrhuje jednoduché obvody s bipolárními a unipolárními tranzistory		
- základní zapojení tranzistoru				
- voltampérové charakteristiky				
- jednoduché aplikace tranzistorů				
Unipolární tranzistory				
- princip činnosti, srovnání technologií				
- druhy a vlastnosti tranzistorů				
- základní zapojení unipolárních tranzistorů				
Polovodičové spínací součástky		Žák:		
- diak, tyristor, triak		- aplikuje tyristory		
- základní aplikace tyristorů, včetně silnoproudých		- navrhuje jednoduché spínací obvody		
3. Součástky řízené neelektrickými veličinami	6	Žák:		z ZAE
Součástky řízené teplem		- navrhuje aplikace optoelektronických a teplem řízených součástek		do ELM
- termistory NTC a PTC,aplikace				do ZAR
Optoelektronické součástky		- vysvětlí podstatu optického přenosu signálu a optických sítí		
- fotorezistor, fotodioda, fototranzistor				

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
- fotovoltaické články,světlovody,optické kabely Součástky řízené magnetickým polem		- popíše princip prvků řízených magnetickým polem		
4. Lineární jednobrany a dvojbrany Rezonanční obvody Přenosové charakteristiky dvojbranů Integrační a derivační charakter dvojbranů Přechodové jevy	6 duben, květen	Žák: - využije princip rezonance - řeší obvody jednobranů a dvojbranů - aplikuje znalosti z matematiky a základů elektrotechniky posoudí vliv frekvence na vlastnosti jednobranů a dvojbranů	IaKT ČaŽP	z ZAE, MAT do ELM do ZAR
5. Nízkofrekvenční zesilovače Vlastnosti a rozdělení zesilovačů Tranzistorové zesilovače - statický režim zesilovače - dynamický režim zesilovače Zpětná vazba v zesilovačích - vlastnosti zpětnovazebních zapojení - odvození zpětnovazebního přenosu - kladná a záporná zpětná vazba - rozbor vlivu zpětných vazeb na funkci zesilovačů	10 červen	Žák: - aplikuje tranzistor v obvodu zesilovače - analyzuje konkrétní schéma zesilovače - pracuje s katalogovými listy - využívá aplikační software - využívá k řešení obvodů simulační programy - při návrhu obvodů pracuje v týmu	ČaŽP IaKT ČaSP	z ZAE do ELM do ZAR

2. ročník - cvičení

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Lineární obvody - aplikace pasivních elektronických součástek - rezistorů, kondenzátorů, cívek - řešení obvodů pomocí Kirchhoffových zákonů - praktický návrh napěťových děličů	4 září	Žák: - nakreslí samostatně požadované schéma - řeší obvody stejnosměrného proudu - aplikuje teoretické poznatky při řešení úloh		z ZAE, MAT do TEP
2. Simulace analogových obvodů v programu OrCAD, nebo jiném simulačním programu - kreslení schémat - analýza Direct current - tranzientní analýza - analýza Bias Point	8 říjen, listopad	Žák: - samostatně nastavuje simulační profily - řeší jednoduché nelineární obvody - simuluje je a dokáže výsledky simulace aplikovat	IaKT OvDS	
3. Analýza a návrhy nelineárních obvodů - aplikace diod a tranzistorů - návrhy usměrňovačů - návrhy stabilizátorů - nastavení pracovních bodů tranzistorů - tranzistor jako spínač - tranzistor jako zesilovač	12 prosinec, leden	Žák: - užívá Bias Point analýzu a DC analýzu - řeší obvody usměrňovačů a stabilizátorů - při řešení zesilovačů aplikuje AC analýzu	IaKT	
4. Skupinové projekty - rozdělení do skupin a výběr zadání - návrhy a realizace elektronických obvodů - řešení elektronických obvodů aplikací vhodného software - rozbor zpracování technické dokumentace - prezentace výsledků,hodnocení	8 duben, červen	Žák: - elektronické obvody navrhuje ve skupině, identifikuje se s rolí v týmu - pracuje co nejvíce samostatně, - učitele vyhledává jen výjimečně - samostatně hledá a třídí informace - ve skupině hledá optimální řešení zadání - stanovuje postup práce - prezentuje výsledky řešení na požadované úrovni	IaKT OvDS	do TEP

3. ročník - teorie

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Nízkofrekvenční zesilovače z diskrétních součástek Třídy zesilovačů Režimy zesilovačů ve třídách A,B,AB Výkonové zesilovače, koncové stupně	5 září	Žák: - analyzuje obvody výkonových zesilovačů - navrhuje testovací obvody zesilovačů vyhodnocuje charakteristiky zesilovačů řeší výkonové přizpůsobení zesilovačů	IaKT	do ZAR do TEP
2. Nízkofrekvenční zesilovač - IO	2 říjen	Žák: - zvolí požadované parametry a podle nich vyhledá vhodný IO nízkofrekvenčního zesilovače, na základě katalogových listů navrhuje zapojení	IaKT	do ELM do TEP
3. Stejnosměrné zesilovače Stejnosměrný zesilovač s diskrétními prvky Rozdílový zesilovač	2	Žák: - analyzuje a navrhne obvod stejnosměrného a rozdílového zesilovače		
4. Operační zesilovač (OZ) Základní vlastnosti ideálního OZ Základní vlastnosti skutečného OZ	3	Žák: - analyzuje vlastnosti ideálního a skutečného operačního zesilovače		
5. Operační zesilovač jako zesilovač Základní zapojení OZ Součtový a diferenční (rozdílový) zesilovač Nelineární zesilovače Frekvenčně závislé zesilovače	8 listopad	Žák: - analyzuje a navrhne základní obvody s operačními zesilovači sestrojí základní charakteristiky zesilovačů	IaKT	do ZAR do ELM
6. Obvody s OZ pro úpravu signálu Napěťový komparátor Tvarovací obvody	5 prosinec	Žák: - analyzuje vlastnosti komparátorů a obvodů pro úpravu signálu s operačním zesilovačem		do ZAR do ELM

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
7. Analogové filtry Pasivní a aktivní filtry – horní propust, dolní propust, pásmová propust, pásmová zádrž Přenosové charakteristiky a způsoby aproximace	6 leden	Žák: - navrhne pasivní a aktivní filtr aplikuje aproximaci přenosových - charakteristik v zapojení filtrů	IaKT	z ZAE do ELM
8. Korektory a ekvalizéry Pevné a nastavitelné korekce Integrované korektory Ekvalizéry	6 únor	Žák: - analyzuje vlastnosti korektorů a ekvalizérů - aplikuje korektory a ekvalizéry	IaKT	do ELM
9. Napájecí zdroje Klasické zdroje Spínané (impulsní) zdroje Aplikace IO v napájecích zdrojích	11 březen duben	Žák: - využije princip polovodičových prvků v napájecích zdrojích - analyzuje a navrhne klasický zdroj - zná základní spínané zdroje a jejich vlastnosti analyzuje	IaKT ČaŽP	do ZAR do ELM z ZAE
10. Generátory signálů Oscilátory Generátory obdélníkových signálů - klopné obvody Generátory tvarových kmitů	11 květen červen	Žák: - analyzuje vlastnosti oscilátorů, klopných obvodů a generátorů kmitů - aplikuje generátory		do ELM

3. ročník cvičení

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Nízkofrekvenční zesilovače z diskrétních součástek - režimy zesilovačů ve třídách A,B,AB - výkonové zesilovače, koncové stupně	4 září	Žák: - simuluje činnost zesilovačů v jednotlivých pracovních třídách orientuje se v zapojení nízkofrekvenčního - zesilovacího řetězce	IaKT	do ELM
2. Nízkofrekvenční zesilovač - IO	6 říjen, listopad	Žák: - navrhuje vnější obvody integrovaných zesilovačů na základě katalogových údajů výrobce - dohledá informace na Internetu	IaKT	do TEP
3. Skupinové projekty - rozdělení do skupin a výběr zadání - návrhy a realizace elektronických obvodů s operačními zesilovači - řešení elektronických obvodů aplikací vhodného software - rozbor zpracování technické dokumentace - prezentace výsledků,hodnocení	12 prosinec, leden únor	Žák: - navrhuje a ověřuje činnost zapojení s operačními zesilovači - vybírá obvody pro realizaci v rámci projektů - simuluje funkci jednotlivých částí obvodů, na základě simulace rozhodne o realizaci - zdůvodní postup řešení	IaKT OvDS ČaSP	do ELM do TEP
4. Návrhy analogových filtrů a komparátorů	6 březen, duben	Žák: - pomocí vhodného software navrhne požadovaný filtr, činnost filtru simuluje, vybere vhodné součástky pro realizaci - na základě požadavků navrhne komparátor, vypočítá prvky obvodu,	IaKT	do ELM, ze ZAE do ZAR do TEP

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		navrhne součástky pro realizaci - vybraní žáci pracují na realizaci projektů		
5. Napájecí zdroje	4 květen, červen	Žák: - zvolí vhodný typ součástek pro usměrňovač a stabilizátor - aplikuje integrované stabilizátory navrhne zdroje pro dané aplikace		

4. ročník - teorie

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Analýza časově proměnných signálů	8	Žák:	IaKT	
Úvod do harmonické analýzy	září	- chápe pojem harmonická analýza, orien-		do ELM
Fourierův rozvoj - vyjádření		tuje se v pojmech		z MAT
Metody harmonické analýzy		- matematicky vyjádří Fourierův rozvoj		
Rychlá Fourierova transformace a její aplikace		vybere a aplikuje metodu pro vybrané funkce		
2. Základy přenosu signálů	8	Žák:		
Přehled modulačních metod	říjen - listopad	- vysvětlí principy spojitých modulací		do ELM
Modulace spojité - analogové - AM, FM, PM		popíše princip digitalizace, objasní mo-		
Modulace diskrétní - digitální - nekvantované,		dulaci PCM		
kvantované, s nosnou vlnou - PCM, ASK, FSK,		popíše princip ostatních diskrétních		
PSK, QPSK, QAM a další		modulací, vysvětlí aplikace		
3. Základní přenosové veličiny signálů	6	Žák:		
Parametry digitálních signálů	listopad	- použije pojmy modulační rychlost, šíř-		z CIT
Parametry analogových signálů		ka pásma, zabezpečení, komprese		do ELM
		- analyzuje analogový signál dle para-		do ZAR
		metrů - úroveň, útlum, zkreslení, šum		
4. Přenosové cesty	8	Žák:		
Metalická vedení - druhy a charakteristiky	prosinec - leden	- analyzuje a navrhne metalické vedení		do ZAR
Přenosové cesty s optickým vláknem - optické		- aplikuje optické vysílače a přijímače	ČaŽP	do ELM
vysílače a přijímače, šíření světla optickým vlák-		- analyzuje vlastnosti optických vláken		
nem, přenosové parametry optických vláken		a kabelů		
Optické přenosové trasy		- na základě parametrů, vybere vhodný		
		optický kabel pro přenos		
5. Bezdrátový přenos signálů	32	Žák:		
Úplný radiový sdělovací řetězec	únor - červen	- se orientuje v přenosových pásmech	ČaŽP	z CIT
Druhy a šíření elektromagnetických vln		analyzuje digitální přenosové systémy	IaKT	do ELM
Digitální přenosové systémy		zná problematiku digitalizace, vypočítá		
Digitalizace zvuku a obrazu		objem dat, zná metody komprese		
Digitální rozhlas a digitální televize		rozumí multiplexním přenosům		
Mobilní telefonní sítě		zná systém GSM, popíše technologie		

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Základy řízení**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	224
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Cílem předmětu je poskytnout žákům přehled o základních aplikacích fyzikálních jevů a zákonů v teorii řízení. Ve své první části se předmět zaměřuje na prostředky pro získávání a zpracování informací v řídicích obvodech. Druhá část je zaměřena na analýzu základních vlastnosti řídicích obvodů a jejich aplikace. Závěrečná část je zaměřena na příklady použití systémů řízení v průmyslu a poskytnutí vstupních informací o současných trendech v řízení. K pochopení a analýze konkrétních případů žák využije především matematické vztahy a modely. Žák přitom aktivně používá odbornou literaturu a veškeré zdroje informací a je schopen vypracovat krátké pojednání na zadané téma související s uvedenou problematikou. Využívá elektronická media pro zpracování informací, řešení problémů a jejich analýzu.

Charakteristika učiva:

Obsah učiva navazuje na znalosti fyziky, chemie, elektrotechniky a základů strojnictví. Aplikuje znalosti matematiky. Výuka je rozprostřena do třetího a čtvrtého ročníku

Po úvodní informacích se předmět zabývá prostředky pro měření fyzikálních veličin a jejich zpracováním. Na to navazují základní vlastnosti členů řídicích obvodů, regulátorů a jejich interakce. Závěrečné kapitoly se věnují problematice řízení v průmyslu a současnými trendy v řízení - číslicové, fuzzy a neuronové sítě.

Pojetí výuky:

Charakter učiva vyžaduje klasický výklad vyučujícího, který je doprovázen názorným obrazovým materiálem případně názornými pomůckami. K reprodukování názorného obrazového materiálu vyučující využívá statické projektory i multifunkční techniku umožňující dynamické animace a interakci žáků. Na tento předmět navazují předměty s praktickým zaměřením - Řídicí systémy a Vizualizace a simulace.

Hodnocení výsledků žáků:

Při hodnocení výsledků práce žáků je zohledněn individuální přístup ke každému a následná pomoc. Vedle veřejného hodnocení vyučujícím se uplatňuje i kolektivní hodnocení a sebehodnocení. Pří klasifikaci se vychází z platného klasifikačního řádu školy (který je součástí školního řádu) a využívá se klasifikační stupnice, bodový, případně procentuální systém, slovní hodnocení nebo jejich kombinace. Do hodnocení je zahrnuta i kvalita písemného zpracování řešených úkolů, písemná a grafická úprava poznámek studia žáka.

2. Průřezová témata

Při výuce předmětu základy elektrotechniky se realizují především průřezová témata Člověk a životní prostředí a Informační a komunikační technologie. V úvodu, kdy se žáci seznamují se základními pojmy a významem řídící techniky a tedy i se svým budoucím možným postavením na trhu práce a v občanské společnosti, se výuka také dotýká i průřezových témat Člověk a svět práce a Občan v demokratické společnosti.

3. Rozvíjené kompetence

Žák v předmětu rozvíjí především následující
kompetence:

- k učení a k řešení problémů,
- sociální a komunikativní,
- matematické a v přírodních vědách,
- k využívání prostředků informačních a komunikačních technologií a efektivní práci s informacemi,
- odborné (k pochopení základy elektrotechniky a automatizační techniky, její aplikace, včetně základních metod a technik pro řešení úloh, k aplikacím znalostí při návrhu zařízení řídících malé a střední provozy, realizovat jednoduchý technologický postup s respektováním ekonomických a bezpečnostních hledisek, k porozumění a použití základních pojmů a metod řídicí a automatizační techniky, k jejich aplikaci při řízení jednoduchých i složitějších úloh, k orientování se v dokumentaci, schématech, které souvisí s řízením a k představě o činnosti i složitých řídicích systémů, k sestavení jednoduchého řídicího obvod, k posouzení kvality řídícího obvodu a k jeho diagnostice, k vytvoření řídicího algoritmu pro spojitý i nespojitý signál – liniová schémata, ke schopnosti kombinovat funkci řídicího, elektropneumatického a elektronického systému, k ovládnutí alespoň jednoho programovacího jazyka a využití známých algoritmů při řešení středně složitých úloh řízení, simulace a vizualizace, k vytvoření základního přehledu o technických předpisech a technických normách svého oboru, k porozumění principu elektrotechnických strojů a přístrojů, energetických výrobních a distribučních systémů, k posouzení jejich technické, ekonomické, bezpečnostní úroveň a vlivu na životní prostředí, k vytvoření přehledu o současných i vyvíjených energetických systémech.

3. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvod do řídicí techniky Význam a postavení automatizace řízení Základní pojmy řízení Přenos a zpracování informací	4	Žák: - aplikuje znalosti ze souvisejících odborných předmětů a dává je do souvislosti s řídicí technikou	OvDS ČaSP	z CIT z STR
2. Prostředky pro získávání informací Obecné vlastnosti snímačů fyzikálních veličin Principy snímačů fyzikálních veličin Snímače geometrických rozměrů a polohy Snímače rychlosti a zrychlení. Snímače tlaku, síly a mechanického namáhání Snímače výšky hladiny Snímače průtoku Snímače teploty a tepelného množství Analyzátory chemického složení plynů Analyzátory fyzikálních a chemických vlastností látek Snímače optických a magnetických veličin Snímače určené pro roboty	35	Žák: - zvolí vhodný snímač fyzikálních veličin na základě znalosti základních principů, jejich funkce a vlastností	IaKT ČaŽP	z FYZ, CHE, ZAE, ELT, ELM do RIS, ELM
3. Prostředky pro přenos a zpracování informací Převodníky Zesilovače Členy pro logické operace Akční členy - pohony a regulační orgány	32	Žák: - vysvětlí základní principy funkce a vlastnosti převodníků, zesilovačů a členů pro logické a matematické operace, včetně generátorů aplikovaných v řídicí technice, akčních členů - elektrických, pneumatických a hydraulických pohonů a regulačních orgánů a je schopen aplikovat je v systémech řízení	IaKT ČaŽP	z ZAE, ELT, CIT z ELM z STR
4.Vlastnosti členů obvodu automatického řízení Základní pojmy a zapojení řídicího obvodu Statické vlastnosti členů řídicího obvodu Dynamické vlastnosti členů řídicího obvodu	25	Žák: - vysvětlí a aplikuje vlastnosti regulovaných soustav	IaKT	z MAT

4. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvod Shrnutí učiva třetího ročníku	1			
		Žák:		
2. Vlastnosti regulátorů Základní vlastnosti P, I a D složek regulátoru. Složené regulátory PI, PD a PID. Zapojení regulačních obvodů Vlastnosti akčních členů	30	- popíše základní statické a dynamické vlastnosti regulátorů a akčních členů - aplikuje regulátor daných vlastností a parametrů v regulačním obvodu s danou regulační soustavou - odůvodní použití daného tytu regulátoru	IaKT	z ELT z MAT
		Žák:		
3. Regulační obvody s nespojitými regulátory Dvoupolohový regulátor s a bez zpětné vazby Třípolohový regulátor Impulsní regulátor	15	- popíše a vysvětlí základní principy nespojité regulace - aplikuje nespojité regulátory na dané regulované soustavy	IaKT	z CIT z MAT
		Žák:		
4. Stabilita a jakost regulačního pochodu Kriteria stability - početní, grafické a kombinované Jakost a spolehlivost regulačního obvodu Optimální nastavení parametrů regulátorů	25	- vyhodnotí stabilitu a kvalitu řídícího procesu analýzou daného řídícího obvodu - řídí jakost a spolehlivost řídícího procesu	ČaSP IaKT	z MAT
		Žák:		
5. Regulace v průmyslu Jednoduché regulační obvody Víceparametrové regulační obvody Robotika	20	popíše základní energetické a distribuční - soustavy, elektrickou trakci a energetické systémy v průmyslu popíše základní řídící obvody v průmyslu, - energetice a dopravě - vysvětlí základní principy robotizace a robotiky	ČaŽP ČaSP	z STR
6. Číslicové řízení Regulované soustavy. Regulátory Regulační obvod a stabilita	20	Žák: - popíše základní principy a vlastnosti číslicového řízení - navrhne a analyzuje obvod číslicového řízení	IaKT	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
7. Fuzzy řízení Základy fuzzy Ukázka praktického využití	**10**	Žák: - popíše základní principy a vlastnosti fuzzy řízení	IaKT	
8. Úvod do neuronových sítí Neuron Neuronové síť	**7**	Žák: - popíše základní principy funkce a parametry neuronových sítí	IaKT	

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Řídicí systémy**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	48
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:
Cílem předmětu je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti aplikace řídicích systémů s využitím již nabytých zkušeností z jiných souvisejících odborných předmětů. Žák provádí analýzu, návrh i vlastní realizaci řídicího algoritmu a současně je veden k dodržování zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

Charakteristika učiva:
Obsah učiva navazuje na související odborné předměty, které prohlubuje v oblasti praktických dovedností. Zabývá se tvorbou algoritmů v řídících systémech i vyhotovením základní dokumentace k dané úloze.

Pojetí výuky:
Charakter učiva vyžaduje výklad pracovního postupu vyučujícím. Výklad vyučující doprovází názorným předvedením jak postupovat v jednotlivých fázích návrhu řídicího algoritmu. Důraz klademe k praktickému problému daných témat, samostatnému uvažování žáků nebo podílení se na řešení úkolů a studia ve skupině. Výsledky samostatné nebo skupinové práce jsou žáci schopni doložit navrženým a funkčním algoritmem, písemnou nebo i ústní formou, včetně zdůvodnění a obhájení správnosti řešení zadaného úkolu. Navrhování řídicích algoritmů se realizuje na řídících systémech běžně používaných v provozu.

Výuka probíhá ve 3. ročníku a je koncipována jako paralelní souběh s předměty Mikroprocesorová technika a Technická praxe. Je organizována skupinově a po blocích. Součástí osnov je aktuální seznam řešených úloh v každém školním roce.

Hodnocení výsledků žáků:
Při hodnocení výsledků práce žáků je zohledněn individuální přístup ke každému. Vedle veřejného hodnocení vyučujícím se uplatňuje i kolektivní hodnocení a sebehodnocení. Při klasifikaci se vychází z platného klasifikačního řádu školy a využívá se klasifikační stupnice, bodový, případně procentuální systém, slovní hodnocení nebo jejích kombinace. Do hodnocení je zahrnuta funkčnost úlohy, zpracování řešených úkolů, písemná a grafická úprava řešených úkolů a zpracované dokumentace žáka.

2. Průřezová témata

Při výuce tohoto předmětu, se realizuje především průřezové téma Člověk a svět práce, kde si žáci uvědomí ekonomické, technologické změny v současném světě a tak potřebu celoživotního vzdělávání pro své uplatnění v praxi. Další průřezové téma - Občan v demokratické společnosti - vede žáky k odpovědnosti řešit praktické úkoly. V tématu Člověk a životní prostředí je žák veden k šetrnému a ekologickému návrhu požadovaných algoritmů. Žáci jsou směřováni tak, aby byli připraveni využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro pracovní potřeby a činnosti v osobním životě.

3.Rozvíjené kompetence

Žák v předmětu rozvíjí především následující kompetence:

- k učení a k řešení problémů; • •
- sociální a komunikativní; • •
- v přírodních vědách; • •
- k využívání prostředků informačních a komunikačních technologií a efektivní práci s informacemi,
- odborné (aplikovat znalosti při návrhu zařízení řídících malé a střední provozy, realizovat jednoduchý technologický postup s respektováním ekonomických a bezpečnostních hledisek, dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních, porozumět, použít základní pojmy a metody řídicí a automatizační techniky, aplikovat je při řízení jednoduchých i složitějších úloh, orientovat se v dokumentaci, schématech, které souvisí s řízením a mít představu o činnosti i složitých řídicích systémů, sestavit jednoduchý řídicí obvod, posoudit kvalitu řídícího obvodu a dokázat jej diagnostikovat, vytvořit řídicí algoritmus pro spojitý i nespojitý signál – liniová schémata, kombinovat funkci řídicího, elektropneumatického a elektronického systému.

3. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Bezpečnost při práci v laboratoři Bezpečnostní předpisy pro práci v laboratoři První pomoc při úrazu elektrickým proudem Laboratorní řád Zpracování a prezentace výsledků práce	**4** září	Žák: - dodržuje pravidla bezpečné práce v laboratoři - zná zásady poskytování 1. pomoci při úrazu elektrickým proudem		z TEP
2. Řídicí systémy	**44** říjen - červen			
2.1. Úvod do řídicích systémů		Žák: - se seznámí s základními moduly řídícího systému a ověří si jejich vlastnosti	IaKT	
2.2. Praktická cvičení s řídícími systémy		Žák: - sám nebo ve skupině navrhuje a realizuje funkční řídicí algoritmy z oblasti digitálního signálu, analogového signálu a nebo jejich kombinací se zobrazením řízených veličin	IaKT ČaŽP OvDS ČaSP	ze ZAR z CIT

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy 26-41-M/01
Obor vzdělání:	Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Vizualizace a simulace**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	64
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:
Cílem předmětu je poskytnout žákům rozšíření znalosti a dovednosti v oblasti praktického použití vizualizačních a simulačních prostředků v řídicí technice.

Charakteristika učiva:
Obsah učiva navazuje na odborné předměty, které prohlubuje v oblasti praktických dovedností. Obsah předmětu je rozdělen na dva celky. Přičemž tyto celky jsou volitelné, tzn., že žák si může vybrat mezi vizualizací a simulací. Z toho vyplývá rozdělení třídy na skupiny.

Pojetí výuky:
Charakter učiva vyžaduje výklad pracovního postupu vyučujícím. Výklad vyučující doprovází názornými ukázkovými příklady. Důraz je kladen na pochopení a skloubení poznatků z jiných předmětů, samostatné uvažování žáků a podílení se na řešení úkolů a studia ve skupině. Výsledky samostatné nebo skupinové práce jsou žáci schopni doložit vyhotoveným produktem. Toto řešení obhájí ústně nebo písemně.

Hodnocení výsledků žáků:
Při hodnocení výsledků práce žáků je zohledněn individuální přístup ke každému. Vedle veřejného hodnocení vyučujícím se uplatňuje i kolektivní hodnocení a sebehodnocení. Při klasifikaci se vychází z platného klasifikačního řádu školy a využívá se klasifikační stupnice, bodový, případně procentuální systém, slovní hodnocení nebo jejích kombinace. Do hodnocení je zahrnuta funkčnost řešení úlohy, zpracování řešených úkolů, písemná a grafická úprava řešených úkolů a zpracované dokumentace žáka.

2. Průřezová témata

Při výuce předmětu se realizuje především průřezové téma - Člověk a svět práce, kde si žáci uvědomí ekonomické, technologické změny v současném světě a z nich plynoucí potřebu celoživotního vzdělávání pro své uplatnění v praxi. Dalším průřezovým tématem - Občan v demokratické společnosti - vede učitel žáky k odpovědnosti řešit praktické úkoly. V tématu Člověk a životní prostředí je žák veden k šetrnému a ekologickému zacházení s nebezpečnými materiály pro jejich recyklaci. Žáci jsou směřováni tak, aby byli připraveni využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro pracovní potřeby a činnosti v osobním životě.

3. Rozvíjené kompetence

Vzdělávání v předmětu rozvíjí kompetence, kdy žák :

- vyhledává potřebný materiál na internetu, využívá katalogy, normy a technickou literaturu,
- využívá prostředků informačních a komunikačních technologií, zvládá efektivní práci s výpočetní technikou v praxi,
- řeší úkoly s využitím nových materiálů s ohledem na životní prostředí,
- získá schopnost posoudit vhodnost použitých prvků z hlediska ekonomického, ekologického i ergonomického,
- hodnotí návrhy ostatních, vede konstruktivní kritiku i diskuzi k řešenému problému, ústně i písemně správně formuluje závěry řešených úloh, uplatní etické i estetické hledisko, komunikuje a spolupracuje při realizaci větších teoretických i praktických celků,
- řeší kvalitně úkoly samostatně i v kolektivu, tuto kvalitu chápe jako nutnost pro konkurenceschopnost,
- využívá znalosti z oboru v rámci kolektivu, ve kterém se pohybuje - rodina, zájmový kroužek i třídní kolektiv, chápe zodpovědnost nejen vůči sobě, ale i vůči společnosti.

4. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvod Bezpečnostní předpisy pro práci v laboratoři Laboratorní řád Zpracování a prezentace výsledků práce	2 září	Žák: - dodržuje pravidla bezpečné práce v laboratoři - dodržuje ustanovení laboratorního řádu		z TEP
2. Vizualizace Předmět vizualizace, simulace Základní objekty vizualizačního software Tvorba aplikace Praktické aplikace podle zadání	62 září - - červen	Žák: - aplikuje poznatky z jiných předmětů a dává si je do souvislosti a to ve všech tématických celcích - vytvoří aplikaci vizualizace	IaKT ČaŽP OvDS ČaSP	z RIS, MAT,CIT, ZAR
3. Simulace Konstrukce a zobrazení základních průběhů Regulované soustavy Regulátor Spojení regulované soustavy a regulátoru Stabilita	62 září - - červen	Žák: - aplikuje poznatky z jiných předmětů a dává si je do souvislosti a to ve všech tématických celcích	IaKT ČaŽP OvDS ČaSP	z RIS, MAT,CIT, ZAR

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy 26-41-M/01
Obor vzdělání:	Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Technická praxe**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	192
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:
Cílem předmětu je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti aplikace elektrotechnických jevů a zákonů, elektrotechnických součástek, materiálů užívaných v elektrotechnice, učí je provádět elektroinstalační a elektromontážní úkony, pájení a výrobě elektronických obvodů, ručnímu a strojnímu obrábění, tvorba řídicích algoritmů. Vede žáky k dodržování zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci, protipožárních opatření na pracovišti školy.

Charakteristika učiva:
Obsah učiva navazuje na odborné předměty, které prohlubuje v oblasti praktických dovedností. Obsah předmětu je rozdělen do šesti základních celků. První celek zásadním způsobem řeší otázky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jak ve škole, tak i v následném využití práce v oboru elektrotechniky po absolvování studia. Druhý celek - obrábění se zabývá rozšiřováním manuálních schopností žáka, jeho orientaci v plošném a prostorovém rozměřování a seznamuje žáky s nářadím a stroji pro ruční a strojní obrábění. Třetí celek seznamuje žáky s rozvody elektrických sítí, jištěním, značením, schématy, materiály a elektroinstalačními a elektromontážními pracemi. Čtvrtý celek vede žáky k dovednostem v oblasti navrhování a zhotovování plošných spojů a spojování pomocí metod pájení, dodržování správných zásad a technologií, důležitosti čistoty provedených spojů a zamezení vzniku oxidace při pájení. Pátý celek je zaměřen na základní metody měření základních elektrických veličin. Šestý celek je zaměřen na tvorbu řídicích algoritmů.
Výuka probíhá v 1. až 3. ročníku a je organizována skupinově po celistvých blocích, které trvají třetinu školního roku.

Pojetí výuky:
Charakter učiva vyžaduje výklad pracovního postupu vyučujícím. Při něm používá vyučující názorné pomůcky a katalogy. Důraz klade na praktické řešení daných témat, samostatné uvažování žáků a jejich podílení se na řešení úkolů a studia ve skupině. Výsledky samostatné nebo skupinové práce jsou žáci schopni doložit zhotoveným výrobkem, včetně zdůvodnění a obhájení správnosti řešení zadaného úkolu. Návrh řídicích algoritmů se realizuje na řídicích soustavách běžně používaných v provozu.

Hodnocení výsledků žáků:
Při hodnocení výsledků práce žáků je zohledněn individuální přístup ke každému. Vedle veřejného hodnocení vyučujícím se uplatňuje i kolektivní hodnocení a sebehodnocení. Při klasifikaci se vychází z platného klasifikačního řádu školy a využívá se klasifikační stupnice, bodový, případně procentuální systém, slovní hodnocení nebo jejích kombinace. Do hodnocení je zahrnuta funkčnost výrobku, zpracování řešených úkolů, písemná a grafická úprava řešených úkolů a zpracované dokumentace žáka.

2. Průřezová témata

Při výuce předmětu se realizuje především průřezové téma - Člověk a svět práce, kde si žáci uvědomí ekonomické, technologické změny v současném světě a z nich plynoucí potřebu celoživotního vzdělávání pro své uplatnění v praxi. Dalším průřezovým tématem - Občan v demokratické společnosti - vede učitel žáky k odpovědnosti řešit praktické úkoly. V tématu Člověk a životní prostředí je žák veden k šetrnému a ekologickému zacházení s nebezpečnými materiály pro jejich recyklaci. Žáci jsou směřováni tak, aby byli připraveni využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro pracovní potřeby a činnosti v osobním životě.

3.Rozvíjené kompetence

Vzdělávání v předmětu rozvíjí kompetence, kdy žák :

- vyhledává potřebný materiál na internetu, využívá katalogy, normy a technickou literaturu,
- využívá prostředků informačních a komunikačních technologií, zvládá efektivní práci s výpočetní technikou v praxi,
- řeší úkoly s využitím nových materiálů s ohledem na životní prostředí,
- získá schopnost posoudit vhodnost použitých prvků z hlediska ekonomického, ekologického i ergonomického,
- hodnotí návrhy ostatních, vede konstruktivní kritiku i diskuzi k řešenému problému, ústně i písemně správně formuluje závěry řešených úloh, uplatní etické i estetické hledisko, komunikuje a spolupracuje při realizaci větších teoretických i praktických celků,
- řeší kvalitně úkoly samostatně i v kolektivu, tuto kvalitu chápe jako nutnost pro konkurenceschopnost,

využívá znalosti z oboru v rámci kolektivu, ve kterém se pohybuje - rodina, zájmový kroužek i třídní kolektiv, chápe zodpovědnost nejen vůči sobě, ale i vůči společnosti.

1.ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence.	10	Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví - zdůvodní úlohu státního dozoru nad bezpečnosti práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovní postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, nejčastější příčiny úrazu a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních. - poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem	ČaSP OvDS ČaŽP IaKT	z FYZ ze ZAE do ELM
2. Strojírenství - ruční obrábění	18		ČaSP	
2. 1 Měřidla , měření délek, úhlů a ploch	2	Žák: - používá základní měřidla		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
2. 2 Dělení materiálů: - stříhání ruční - stříhání strojní - řezání ruční	3	Žák: - zhotovuje součásti podle výkresu		
2. 3 Zarovnávaní materiálů - pilování	3	Žák: - používá pilníky ke zhotovení součásti podle výkresu		
2. 4 Tvarování materiálu - ohýbání	2	Žák: - zhotovuje součásti ohýbáním podle výkresu		
2. 5 Vrtání - stroje a nástroje	2	Žák: - používá vrtačky k vrtání děr podle výkresu		
2. 6 Řezání závitů	2	Žák: - používá závitníky k řezání závitů		
2. 7 Spojování materiálu - šrouby, nýty, kolíky	2	Žák: - vybere pomoci tabulek spojovací materiál pro šroubové, kolíkové a nýtové spoje		
3. Elektroinstalace	18			
3.1 Vodiče a kabely - způsoby práce s kabely a vodiči - způsoby odizolování a ukončování, nářadí - elektrické a mechanické připojování kabelů a vodičů	2	Žák: - osvojí si praktické příklady odizolování a ukončování vodičů - volí vhodné nářadí - recykluje materiálu, ekologicky likviduje odpad	ČaŽP	
3. 2 Vypínače a zásuvky - jednotlivá nejběžnější zapojení vypínačů	12	Žák: - se seznámí se stávajícím i novým zapojením vypínačů vč. značení	IaKT	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
- realizace zapojení na panelech - praktické zapojení vidlic a zásuvek - návrh vlastního osvětlovacího a zásuvkového rozvodu		- seznámí se s prováděcím i s elektroinstalačním schématem - osvojí si praktickou dovednost při realizaci jednotlivých zapojení - realizuje graficky vlastní návrh při uplatnění norem - dodržuje bezpečnost práce při praktickém zapojování		
3. 3 Rozvod v obytném objektu - rozdělení a pojmy - přípojková skříň (HDS) - vodiče , typy , materiál - úložný, spojovací a upevňovací materiál - jistící prvky	2	Žák: - se seznámí s elektroinstalačními pojmy vč. platných norem - si osvojí teoretické znalosti vodivých materiálů propojí s praktickými ukázkami vodičů a ostatních materiálů a výrobků pro elektroinstalace - seznámí se s možnými problémy v dané oblasti	ČaŽP, IaKT	
3. 4 Rozvody elektrické sítě - přenosová soustava a rozsahy napětí - distribuční síť, rozsahy napětí, zkratky - druhy elektrických sítí nízkého napětí	2	Žák: - se seznámí se způsobem distribuce a realizace elektrické energie v ČR, získá informace o jiných sítích, porovná tyto sítě - se seznámí s rozdíly v jednotlivých typech sítí	ČaŽP	
4. Pájení	18			
4. 1 Nářadí a materiály používané při pájení	2	Žák: - se seznámí s nářadím v dílně a jeho údržbou pozná pájecí tavidla a pájky používané při ručním i strojním pájení	ČaŽP	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
4. 2 Schématické značky a pouzdra elektronických součástek	2	Žák: - získá přehled základních elektronických součástek - osvojí si dovednost zacházet s katalogem - používá schématické značky a aplikuje to v jednoduchém elektronickém obvodě	IaKT	
4. 3 Používané montážní techniky plošných spojů	2	Žák: - rozliší nejčastěji používané způsoby montáže desek plošných spojů, jako klasická montáž, smíšená a SMT montáž	ČaŽP IaKT	
4. 4 Technologie pájení	2	Žák: - si osvojí principy technologie pájení vlnou, přetavením a další nové montážní techniky, jako jsou pájení v parách a laserem		
4. 5 Pájení konektorů	2	Žák: - pájením získá jemnou manuální zručnost		
4. 6 Osazení desky plošného spoje	4	Žák: - osadí jednoduchou desku plošného spoje, kterou předchází, příprava součástek, pilování, vrtání a lakování desky		
4. 7 Kontrola osazení desek plošných spojů	2	Žák: - řeší problémy pájitelnosti		

2. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence.	4	Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování. - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovní postupy. - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních. - zná povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu. - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti.	OvDS ČaŽP ČaSP IaKT	do ELM
2. Základy měření	20	Žák:	ČaŽP	
2.1.Základní vlastnosti měřicích přístrojů typy přístrojů stupnice, konstanta, spotřeba, přesnost, značky	4	- seznámí se s různými druhy měřících přístrojů - používá základní pojmy měřící techniky - zná základní vlastnosti analogových a digitálních přístrojů		do ELM
2.2. Měření napětí a proudu základní zapojení přístrojů přehled vhodných přístrojů rozšiřování měřícího rozsahu	8	Žák: - vybere vhodné přístroje pro měření - zapojí jednoduchý obvod - naměřené údaje vyhodnotí		do ELM ze ZAE

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
ověřování základních zákonů el. techniky ověřování přesnosti měřicích přístrojů				
2.3. Regulace napětí a proudu zapojení reostatu a potenciometru napěťový dělič	8	Žák: - vybere vhodné prvky k realizaci regulace regulační obvod zapojí, změří a vyhodnotí		do ELM, ELT ze ZAE
3. Ruční návrh a výroba desky plošných spojů	20			
3.1. Konstrukce a pouzdra součástek pro povrchovou montáž	2	Žák: - rozlišuje typy pouzder pro SMT a jejich značení	IaKT	
3.2. Ruční návrh jednoduchého obvodu	8	Žák: - se seznámí s metodikou návrhu - zná zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - chápe mechanické zásady návrhu plošných spojů - zná vzdálenosti mezi součástkami a jejich vzájemné umístění - vytvoří jednoduchý návrh pro výrobu desky plošného spoje. - zná vliv návrhu na spolehlivost		
3.3. Návrh motivu pro plošný spoj	4	Žák: - zná požadavky na návrh motivu. - chápe požadavky na obrazec spojů z hlediska testování. - nakreslí předlohu pro výrobu	IaKT	
3.4. Zhotovení desky plošného spoje	4	Žák: - si připraví dokumentaci - exponuje desku plošného spoje,	ČaŽP	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		- provádí kontrolu a případnou retuš. - desku vyvolá, odleptá a provede kontrolu. - připraví desku na pájení a osadí ji elektronickými součástkami.		
3.5. Kontrola kvality vyrobené desky	2	Žák: - provede měření na desce plošného spoje. - graficky zpracuje a zhodnotí výsledek své práce.		
4. Strojírenství - strojní obrábění	**20**			
4.1.Čtení výrobních výkresů,tolerance	2	Žák: - dokáže číst jednoduché výrobní výkresy a pomocí tabulek určovat tolerance součástí		z TEK
4.2. Měřidla a měření	2	Žák: - používá základní měřidla pro měření délek,úhlů a ploch		
4.3. Teorie strojních prací	4	Žák: - rozezná základní obráběcí stroje vrtačku, soustruh		
4.4. Soustružnické práce - příprava stroje soustružení povrchu a čela	10	Žák: - dokáže podle velmi jednoduchého výrobního výkresu zhotovit		

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
4.5. Brusičské práce	2	velmi jednoduchou součást Žák: - dovede se postavit k brusce a obrousí hranu na jednoduché součásti		

3. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence.	4	Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a - zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - zná povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	OvDS ČaŽP ČaSP IaKT	do ELM do RIS, VIS
2. Návrh plošných spojů pomocí CAD systému	20	Žák:		
2.1. Struktura návrhového systému	2	- se seznámí z funkčními bloky, které tvoří samostatné programy v návrhovém systému	IaKT	
2.2. Spuštění návrhového systému a postup práce ve schematickém editoru	4	Žák: - se seznámí s hlavním panelem - zná přechod z kontrolního panelu do schematického editoru - tvoří schéma obvodu s integrovaným obvodem - se seznámí se součástkami, které jsou uloženy v knihovnách - rozmístí součástky na plochu - propojí vývody součástek	IaKT	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		- provede závěrečnou grafickou úpravu vytvořeného schématu		
2.3. Základní práce v editoru plošného spoje	4	Žák: - provede elektrickou kontrolu vytvořeného schématu - provede kontrolu úplnosti pouzder a propojeni jejich vývodů - rozmístí pouzdra součástek podle konstrukčních požadavků, funkcí, typu obvodu a vyrobitelnosti desky - provede grafickou úpravu plošného spoje - provede kontrolu dodržení návrhových pravidel	IaKT	
2.4. Výstupy z návrhového systému	2	Žák: - připraví dokumentaci k elektronickému obvodu: schéma zapojení výkres vodivého obrazce výkres osazené desky seznam položek	IaKT	
2.5. Zhotovení desky plošného spoje s integrovaným obvodem	8	Žák: - vyrobí desku plošného spoje, kterou navrhl a ověří její funkčnost - dokončí dokumentaci výrobku	ČaŽP	
3. Elektronika	20			
		Žák:	IaKT	z CIT, MIT
3.1. Výroba desek plošných spojů a oživení přípravků LED , DIP a LCD	6	- pochopí princip činnosti jednotlivých desek - realizuje jednotlivé desky - osadí a oživí desky	ČaŽP	do MIT
3.2. Výroba desky mikrokontroléru	10	Žák: - dle schématu vysvětlí funkci mikrokontroléru ATMEL	IaKT	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		- zvládne výrobu desky ATMEL podle předlohy - provede případné korekce - osadí přípravek součástkami - podle pravidel je zapájí - provede test hardware přípravku - provede případné opravy v zapojení a oživí desku ATMEL		
3.3. Kompletace sestavy a testování přípravků	4	Žák: - provede zapojení sestavy pomocí propojovací kabeláže - vytvoří softwarový test pro svou sadu přípravků - realizuje názorně tento test - vyhotoví dokumentaci k testovanému přípravku	IaKT	
4. Řídicí systémy	20			
4.1. Úvod do řídicích systémů	2	Žák: seznámí se s základními moduly řídícího - systému a ověří si jejich vlastnosti		
4.2. Praktická cvičení s řídícími systémy	18	Žák: - sám nebo ve skupině navrhuje a realizuje funkční řídicí algoritmy z oblasti digitálního signálu, analogového signálu a nebo jejich kombinací se zobrazením řízených veličin	IaKT	z ZAR, RIS do RIS

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy 26-41-M/01
Obor vzdělání:	Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Elektrotechnická měření**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	288
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu
Obecný cíl:
Cílem předmětu Elektrotechnická měření je seznámit žáky s druhy měřicích přístrojů, jejich zapojením a použitím, seznámit je s měřicími metodami pro měření elektrických i neelektrických veličin, rozvíjet dovednosti k jejich použití. Žák je schopen naměřené údaje zpracovat a vyhodnotit.

Charakteristika učiva:
Obsah učiva navazuje na znalosti Základů elektrotechniky a Technické praxe. Ve třetím ročníku je náplní učiva zvládnutí základních zásad správného měření, zejména seznámení se s měřicími přístroji a metodami pro měření pasivních a aktivních elektrických veličin. Žák získá potřebné dovednosti k zapojení jednoduchých elektrických obvodů, ovládání a obsluze běžných měřicích přístrojů a osciloskopů. K měření používá také výpočetní techniku včetně virtuální instrumentace. Naměřené údaje zpracovává formou tabulek a grafů a vhodně vyhodnocuje. Učivo čtvrtého ročníku se zabývá měřicími převodníky, elektronickými měřicími přístroji a měřicími systémy. Prakticky žák řeší složitější elektrické obvody a aplikace.

Pojetí výuky:
Výuka je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Ve třetím ročníku 2 hodiny teorie a 3 hodiny cvičení, ve čtvrtém ročníku 1 hodina teorie a 3 hodiny cvičení týdně. V teorii jsou používány běžné výukové metody, výklad, práce s odbornou literaturou, katalogy elektronických součástek apod. Ve cvičeních jsou studenti rozděleni do skupin podle počtu žáků ve třídě a jsou používány i metody problémové a skupinové výuky, např. při řešení ročníkových projetktů. Výuka probíhá v laboratořích v tříhodinových blocích. Učivo je rozčleněno vždy do tří tématických celků.

V rámci těchto tématických celků žáci měří laboratorní úlohy, jejichž seznam je každoročně aktualizován a je přílohou ŠVP. Každý celek je samostatně hodnocen. Žáci zpracovávají s použitím výpočetní techniky zprávy o měření a prezentace. V průběhu školního roku musí každý žák absolvovat všechny 3 celky.

Hodnocení výsledků žáků:
Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Teoretické znalosti žáků jsou ověřovány ústním zkoušením, kontrolními testy a písemnými pracemi za daný tématický celek. Součástí klasifikace je i hodnocení praktických měření, úrovně jejich zpracování a prezentace. V hodnocení žáka je zohledněn i jeho přístup k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

2. Průřezová témata

Člověk a svět práce
Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky. Je motivován k důslednosti, pečlivosti, odpovědnosti, vytrvalosti a překonávání překážek. Učí se pracovat v týmu. Je nucen dodržovat bezpečnost práce a respektovat správné zacházení s elektrotechnickými přístroji.

Informační a komunikační technologie
Žák využívá výpočetní techniku při měření, zpracování naměřených údajů, prezentaci své práce, vyhledávání informací.

Občan v demokratické společnosti
Při týmové práci se žák učí komunikovat, obhajovat vlastní názory a respektovat názory ostatních. Učí se morálce, odpovědnosti, toleranci a solidaritě.

Člověk a životní prostředí
Při praktickém vyučování je žák veden k úspoře elektrické energie, ke správnému nakládání s odpady (baterie apod.), dodržování bezpečnosti a hygieny práce.

3.Rozvíjené kompetence

Rozvíjené klíčové kompetence:

- sociální kompetence - žák pracuje ve skupině na řešení zadaného problému (laboratorní měření), navrhuje postup řešení, zvažuje návrhy ostatních, je zodpovědný za splnění dílčích úloh,
- komunikativní kompetence - žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemném projevu, zpracovává odborné texty, výsledky měření, informace z médií,
- personální kompetence - žák přijímá hodnocení svých výsledků,
- kompetence k využití prostředků informačních a komunikačních technologií - používá internet, tabulkové procesory a další aplikační software.

Rozvíjené odborné kompetence:

- žák ovládá principy základních měřících metod pasivních i aktivních elektrotechnických veličin a měřících přístrojů,
- žák používá samostatně měřící přístroje a aplikuje vhodnou měřící metodu, navrhne měřící obvod,
- žák se orientuje v základních způsobech měření pomocí měřícího hardware a v aplikačním software pro elektrotechnické měření,

- žák zpracovává technickou zprávu o měření,vyhodnotí a interpretuje výsledky měření s použitím vhodného aplikačního software,
- žák dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních.

3. ročník - teorie

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Přesnost měření Metrologie, vyhodnocení a eliminace chyb	2 září	Žák: - rozliší příčiny chyb měření, umí je početně stanovit	ČaSP	do ZAR
2. Měření činných odporů Nenulové metody měření odporů, přehled, použití, přesnost Nulové metody měření odporů, teorie můstků, použití, přesnost Měření zemních a izolačních odporů	10 říjen	Žák: - ovládá základní metody měření odporů - zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu - má přehled o metodách měření zemních a izolačních odporů	ČaSP	ze ZAE
3. Měření výkonů Měření výkonu stejnosměrného proudu Měření výkonu střídavého proudu Měření výkonu v trojfázových soustavách Měření jalového výkonu	7 listopad	Žák: - ovládá metody měření činného a jalového výkonu - zná zásady správného zapojování wattmetru, voltmetru a ampérmetru - eliminuje vliv spotřeby přístrojů	ČaSP ČaŽP	ze ZAE
4. Analogový osciloskop Jednotlivé části analogového osciloskopu a jeho funkce Osciloskopická měření	10 prosinec	Žák: - objasní princip činnosti analogového osciloskopu - ovládá měření napětí, kmitočtu a fázového posuvu osciloskopem	ČaSP	
5. Měření komplexních impedancí Metody měření impedancí Nulové a nenulové metody měření kapacit Nulové a nenulové metody měření indukčností	8 leden	Žák: - ovládá základní metody měření impedancí, kapacit a indukčností - zvolí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu	ČaSP	ze ZAE

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
6. Číslicový multimetr Jednotlivé části číslicového voltmetru a multimetru A/D převodníky, bloková schémata, vzorkování, kvantování	7 únor	Žák: - popíše princip číslicového multimetru - objasní principy jednotlivých A/D převodníků	ČaSP	z MAT
7. Rekonstrukce signálu D/A převodníky	5 březen	Žák: - použije princip D/A převodníku k určení výstupního napětí	ČaSP	do ZAR z ELT
8. Číslicový osciloskop Blokové schéma číslicového osciloskopu a jeho funkce Používané způsoby vzorkování Parametry číslicových osciloskopů Režimy zobrazování	6 duben květen	Žák: - objasní princip činnosti číslicového osciloskopu - porovná vlastnosti analogového a číslicového osciloskopu, shrne jeho výhody	ČaSP	
7. Soustavy elektromechanických měřicích přístrojů Části měřidel Magnetoelektrická soustava Elektrodynamická soustava	4	Žák: - orientuje se v principech jednotlivých systémů elektromechanických přístrojů, zná jejich použití a přednosti	ČaSP	ze ZAE
8. Magnetická měření Měření stejnosměrných a střídavých magnetických polí	3 červen	Žák: - orientuje se v základních principech měření magnetických polí	ČaSP	ze ZAE
9. Měření spotřeby el. energie Statický elektroměr	2	Žák: - chápe princip činnosti statického elektroměru	ČaŽP ČaSP	

3. ročník - cvičení

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Bezpečnost při práci v laboratoři Bezpečnostní předpisy pro práci v laboratoři První pomoc při úrazu elektrickým proudem Laboratorní řád Zpracování a prezentace výsledků měření	6	Žák: - dodržuje pravidla bezpečné práce v laboratoři - zná zásady poskytování 1. pomoci při úrazu el. proudem - dodržuje laboratorní řád	ČaSP	z TEP
2. Měření základních obvodových veličin Měření stejnosměrného a střídavého napětí a proudu Měření voltampérových charakteristik pasivních prvků Měření voltampérových charakteristik aktivních prvků Metody měření odporů, indukčností a kapacit Měření výkonů Aplikace osciloskopu Analýza a prezentace naměřených veličin	30	Žák: - zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jeho funkce - zná správné způsoby zapojení voltmetru a ampérmetru do měřeného obvodu - zvolí vhodnou měřicí metodu pro měření odporu dle měřeného objektu a prakticky ji realizuje - ovládá metody měření činného a jalového výkonu, zná zásady správného zapojení wattmetru a aplikuje je prakticky - je schopen eliminovat vliv spotřeby měřicích přístrojů - aplikuje prakticky osciloskopická měření - naměřené údaje zpracovává ve vhodném aplikačním software, výsledky prezentuje přehledně ve vhodném software na požadované úrovni	ČaSP OvDS ČaŽP IaKT	z TEP ze ZAE a ELT z INF a PRV
3. Měření časových a frekvenčních závislostí jednobranů a dvojbranů Měření přechodových charakteristik dvojbranů Měření frekvenčních charakteristik jednobranů	30	Žák: - zvolí správnou měřící metodu - navrhne zapojení pro měření - použije správný měřicí přístroj na základě parametrů udávaných výrobcem	ČaSP OvDS ČaŽP	 ze ZAE a ELT

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Měření frekvenčních přenosových charakteristik pasivních a aktivních dvojbranů Měření frekvenčních fázových charakteristik pasivních a aktivních dvojbranů		- změří požadované parametry obvodů - naměřené údaje zpracovává ve vhodném aplikačním software, výsledky prezentuje přehledně ve vhodném software na požadované úrovni	IaKT	
4. Měření pomocí PC - virtuální instrumentace Úvod do LabVieW (LV) Aplikační možnosti LabView Získání dat – simulace hardware Komunikace s fyzickým hardware, parametry školního hardware Virtuální instrumentace, měření obvodových veličin Analýza a prezentace naměřených dat	30	Žák: - orientuje se v prostředí LV, sestaví jednoduché programy, chápe princip jejich vytváření - zná aplikace LV využitelné pro měření - dokáže simulovat požadovaný hardware, komunikuje s hardware pomocí DAQ Assistant - aplikuje fyzický hardware, používá jej, vybírá aplikace na základě jeho parametrů - programuje virtuální přístroje, dle zadání testuje jejich funkci - naměřená data zpracovává v jak LV, tak i v jiném vhodném aplikačním software, - výsledky prezentuje přehledně ve vhodném software a na požadované úrovni	IaKT ČaSP OvDS IaKT	do ZAR do VIS z INF z PRV

4. ročník - teorie

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Prvky a obvody elektronických měřicích přístrojů Měřicí převodníky U/U, I/U, U/I, U/I Analogové násobičky a děličky Měřicí převodníky střední hodnoty Měřicí převodníky efektivní hodnoty Měřicí převodníky maximální hodnoty Převodníky pro měření součtu a rozdílu elektrických veličin Přístrojové měřicí zesilovače	8 září říjen	Žák: - objasní principy měřicích zesilovačů a převodníků - posoudí jejich vliv na vlastnosti elektronického přístroje - uvede příklady jejich použití	ČaSP	z ELT
2. Analogové elektronické voltmetry Analogové stejnosměrné voltmetry milivoltmetry a mikrovoltmetry Analogové střídavé voltmetry	4 listopad	Žák: - se orientuje v principech stejnosměrných a střídavých voltmetrů - ovládá jejich vlastnosti a použití	ČaSP	z ELT
3. Diagnostické přístroje Spektrální analyzátor Logický analyzátor	4 prosinec	Žák: - se orientuje v principech diagnostických přístrojů, odhadne důvody jejich použití	ČaSP	z ELT
4. Přístroje pro měření kmitočtu a fázového posunu Analogové a číslicové kmitoměry Analogové a číslicové fázoměry	4 leden	Žák: - se orientuje v principech činnosti kmitoměrů a fázoměrů	ČaSP	
5. Měřicí systémy Měřicí systémy s rozhraním RS 232 Měřicí systémy s rozhraním IEEE 488	8 únor	Žák: - vysvětlí principy elektronických měřicích systémů a základní způsoby jejich	ČaSP IaKT	

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
Měřicí systémy s rozhraním USB Měřicí systémy na bázi zásuvných karet Senzory neelektrických veličin Programové prostředky	březen	komunikace - porovná vlastnosti jednotlivých rozhraní, vybere vhodné rozhraní dle požadavků aplikace		ze ZAR
6. Měřicí generátory Generátory harmonického průběhu Funkční a pulzní generátory Rozmítané generátory Syntetizátory	**4** duben květen	Žák: - vysvětlí principy činnosti měřicích generátorů - zvolí a používá vhodný zdroj signálu pro měření	ČaSP	z ELT

4. ročník - cvičení

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Bezpečnost při práci v laboratoři Bezpečnostní předpisy pro práci v laboratoři První pomoc při úrazu elektrickým proudem Laboratorní řád Zpracování a prezentace výsledků měření	6	Žák: - dodržuje pravidla bezpečné práce v laboratoři - zná zásady poskytování 1. pomoci při úrazu el. proudem - dodržuje laboratorní řád	ČaSP	z TEP
2. Programové prostředky pro měření a řízení Využití LabView pro měření elektrických a neelektrických veličin Načítání dat, analýza a následné řízení výstupů Získávání dat a komunikace s přístroji, komunikace s periferními obvody mikroprocesorů Dálkové měření, řízení a sběr dat Seznámení s možnostmi prostředí Control Web - komunikace po síti, spolupráce s hardware	30	Žák: - programuje v prostředí LV, sestaví i složitější programy - zná aplikace LV využitelné pro měření neelektrických veličin - programuje složitější virtuální přístroje, vytváří ikony a konektory - propojí LV s externím zařízením prostřednictvím sériového portu - naměřená data zpracovává jak v LV, tak i v jiném vhodném aplikačním software, - výsledky prezentuje přehledně ve vhodném software a na požadované úrovni, - orientuje se v prostředí ControlWeb	IaKT ČaSP OvDS IaKT	do ZAR z TVY
3. Aplikace digitálních měřicích přístrojů Digitální osciloskop Rozmítaný generátor Přístroje se sériovým a paralelním rozhraním Měření elektronických zařízení o obvodů	30	Žák: - vybírá a ovládá metody měření elektronických obvodů - zvolí vhodný zdroj signálů na základě znalostí jejich vlastností - aplikuje metody číslicového měření - aplikuje měření elektronických obvodů pomocí PC - posoudí vlastnosti měřených obvodů	IaKT ČaSP OvDS	z ELT

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		- naměřené údaje zpracovává ve vhodném aplikačním software, výsledky prezentuje přehledně ve vhodném software na požadované úrovni		
4. Optoelektronika a přenos signálu Přenos analogových a digitálních signálů optickou cestou Měření parametrů optických vláken Aplikace optoelektronických prvků	30	Žák: - testuje vlastnosti optických přenosových cest při použití analogových a digitálních signálů - ovládá obsluhu zdroje optického záření a měřidla optického výkonu - aplikuje metody měření útlumu - testuje vlastnosti zdrojů a detektorů optického záření - vyhodnotí vlastnosti různých optických vláken - naměřené údaje zpracovává ve aplikačním software, výsledky prezentuje ve vhodném software na požadované úrovni	IaKT ČaSP OvDS	z ELT

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Technické kreslení**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	96
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:
Předmět technické kreslení je stavebním kamenem výuky technických předmětů. Rozvíjí prostorovou představivost a přispívá k rozvoji technického myšlení. Učivo je uspořádáno tak, aby po seznámení se základními normami a zásadami technického kreslení, žáci dokázali vypracovat i číst jednoduché technické výkresy. Vědomosti a dovednosti získané v technickém kreslení žáci uplatní v odborných předmětech. Svými požadavky na úpravu, čistotu provedení a rozvržení obrazců po ploše přispívá výuka technického kreslení k estetické výchově žáků.

Charakteristika učiva:
Úvodní část výuky se zabývá významem normalizace a využitím norem pro formální stránku technického výkresu. Dále žáci cvičí pravoúhlé promítání na tři kolmé průmětny. U strojírenských výkresů se učí správně kótovat, zobrazovat řezy součástí, předepisovat přesnosti rozměrů a jakost povrchu, rozlišovat výrobní výkresy a výkresy sestavení. V dalších částech se seznámí s rozdíly mezi strojírenským a stavebním výkresem a se symbolikou elektrotechnických schémat. Výuku uzavírají základy deskriptivní geometrie.

Pojetí výuky:
Výuka technického kreslení probíhá v prvním ročníku v rozsahu tří vyučovacích hodin týdně. Žáci každý týden absolvují dvě teoretické hodiny a jednou za dva týdny mají dvouhodinové cvičení, které absolvují ve skupinách, tvořených polovinou celkového počtu třídy. V teoretických hodinách je procvičování vkládáno mezi teoretické učivo a ve cvičení si žáci prakticky ověřují své teoretické znalosti při vypracovávání grafických prací i s využitím grafických počítačových programů. Výkresy žáci zpracovávají také formou domácích úkolů.

Hodnocení výsledků žáků:
U žáků jsou hodnoceny jak vědomosti, tak i dovednosti prostřednictvím předepsaných grafických prací a také úpravou v sešitě. Vědomosti jsou ověřovány průběžně po celý rok ústně i písemnou formou a jsou hodnoceny v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Na grafických pracích je hodnocena jak stránka obsahová, tak i estetická.
Při pololetní klasifikaci se vychází z výsledků žáka při ústním i písemném zkoušení,

z grafických prací, úpravy sešitu i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu předmětu a k plnění studijních povinností.

2. Průřezová témata

V rámci předmětu technické kreslení jsou nejvíce aktuální průřezová témata Občan v demokratické společnosti a Informační a komunikační technologie. Průřezové téma Občan v demokratické společnosti je u žáků rozvíjeno při hodinách, kdy si vzájemně vypomáhají a respektují rozdílnou zručnost každého jedince. Průřezové téma Informační a komunikační technologie je v předmětu zastoupeno při práci s grafickými počítačovými programy.

3.Rozvíjené kompetence

Mezi rozvíjené kompetence patří tyto odborné kompetence :

- uplatňovat zásady technické normalizace, řídit se platnými technickými předpisy a graficky komunikovat,
- využít pro kreslení technických výkresů základní možnosti programů pro 2D a 3D návrhy,
- aplikovat zobrazovací metodu při řešení úloh prostorové geometrie.

Mezi rozvíjené kompetence patří tyto klíčové kompetence :

- k učení - s porozuměním poslouchat mluvené projevy,
- komunikativní - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,
- personální - efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok,
- sociální - přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

1.ročník - teorie

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Normalizace grafických dokumentů - význam technického kreslení - zásady kreslení od ruky a s použitím pomůcek - druhy norem - technické výkresy - druhy, formáty, skládání - druhy čar - měřítka zobrazení - normalizované písmo	7 září říjen	Žák: - uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace - používá různé druhy čar a zásady pro jejich uplatnění - používá normalizované písmo		
2. Výkresová dokumentace - kolmé promítání - zobrazování jednoduchých těles podle modelů - zobrazování technických součástí - zobrazování řezů a průřezů technickými tělesy tělesy - kótování -tolerování a lícování - předepisování jakosti povrchu - výrobní výkresy součástí a sestavení - stavební výkresy	35 listopad prosinec,leden únor březen	Žák: - zobrazuje ve třech hlavních průmětech jednoduchá i složená geometrická tělesa - uplatňuje zásady zobrazování a kótování v technických výkresech dle platných norem - zobrazí strojní součást v řezu a nakreslí jejich průřezy - rozlišuje druhy uložení a zásady tolerování rozměrů - vytvoří výkres strojní součásti a jednoduchého sestavení - rozlišuje označování jakosti povrchu - čte a upravuje stavební výkresy	OvDS	
3. Elektrotechnická schémata - značky elektrotechnických komponentů - způsoby kreslení elektrotechnických schémat schémat - druhy elektrotechnických schémat	5 duben	Žák: - čte a vytváří elektrotechnická schémata - kreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů		do ZAE, TEP, ELT, ELM

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
4. Základy deskriptivní geometrie **Mongeovo promítání** - průměty bodů, přímek - stopníky přímek - zvláštní polohy přímek - skutečná velikost úsečky - odchylka přímky od průmětny - vzájemná poloha přímek - rovina a stopy roviny - hlavní a spádové přímky roviny	17 květen červen	Žák: - aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické komunikace	OvDS	

Učební osnova

Název ŠVP:	Řídicí systémy
Obor vzdělání:	26-41-M/01 Elektrotechnika
Vyučovací předmět:	**Strojnictví**
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní studium
Celkový počet hodin za studium:	128
Platnost:	od 1. 9. 2009

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl:

Strojírenství je jedním ze základních pilířů ekonomiky ČR, ve kterém nacházejí uplatnění absolventi středních škol s různými obory vzdělání. Cílem výuky předmětu je překlenout rozdílnou náplň jednotlivých odborných zaměření a vytvořit základ pro spolupráci strojírenských i nestrojírenských odborných pracovníků při úspěšném řešení problémů v praxi. Žáci mají získat poznatky hlavně z oblasti terminologie a činností ve strojírenství a naučit se pozitivně přijímat vědomosti z jiných oborů lidské činnosti. Žáci by měli získat informace z vybraných kapitol strojírenské technologie, technické mechaniky, strojních součástí a strojů a zařízení.

Charakteristika učiva:

Obsahem předmětu strojnictví je několik zdánlivě samostatných okruhů učiva: vybrané kapitoly z nauky o technických materiálech, teorie pružnosti a pevnosti, strojních součástí a mechanizmů a strojů a zařízení.

Pojetí výuky:

Výuka strojnictví probíhá ve druhém a třetím ročníku a navazuje na předmět technické kreslení. Ve druhém i ve třetím ročníku jsou dvě vyučovací hodiny týdně. Při výuce jsou využívány jak metody výkladu, tak názorná demonstrace s využitím audiovizuální techniky. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací, žáci vypracovávají jednoduché úlohy a domácí práce, při kterých zvládají vyhledávat informace v tabulkách a jiné odborné literatuře. Zvláštní důraz vyučující klade na propojení teoretických informací s příklady z praxe.

Hodnocení výsledků žáků:

Vědomosti jsou ověřovány průběžně po celý rok ústně a písemnou formou, přičemž je kladen důraz na osvojení probraného učiva a schopnost technicky se vyjadřovat. Hodnocení je v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Při pololetní klasifikaci se vychází z výsledků žáka při ústním a písemném zkoušení a z celkového přístupu žáka k vyučovacímu předmětu a k plnění studijních povinností.

2. Průřezová témata

V rámci předmětu strojnictví je zastoupeno průřezové téma Člověk a životní prostředí. Průřezové téma Člověk a životní prostředí je aktuální v tématickým celcích: nauce o technických materiálech - při výběru materiálu s vhodnými mechanickými a technologickými vlastnostmi, v teorii pružnosti a pevnosti - při dimenzování součástí a v teorii strojů - při posouzení a výběru strojních mechanizmů s ohledem na zatížení životního prostředí jejich výrobou a provozem.

3.Rozvíjené kompetence

Mezi nejdůležitější rozvíjené kompetence patří odborné kompetence :

- uplatňovat zásady technické normalizace, řídit se platnými technickými předpisy a graficky komunikovat,
- mít přehled o základních vlastnostech používaných strojírenských materiálů a zkouškách jejich vlastností,
- mít přehled o základních částech strojů a mechanizmů,
- aplikovat základní znalosti pružnosti a pevnosti materiálů,
- mít přehled o principech, funkci, vlastnostech a konstrukčním uspořádání strojů a zařízení.

Mezi nejdůležitější rozvíjené kompetence patří klíčové kompetence :

- k učení - s porozuměním poslouchat mluvené projevy, efektivně vyhledávat a zpracovávat informace,
- komunikativní - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,
- personální - efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí, učit se na základě zprostředkovaných zkušeností,
- sociální - přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Mezi nejdůležitější rozvíjené kompetence patří všeobecně vzdělávací kompetence :

- matematické - zvolit pro řešení úkolu odpovídající matematické postupy.

2. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Nauka o materiálu - základní vlastnosti technických materiálů a jejich zkoušení - oceli a litiny - neželezné kovy a jejich slitiny - nekovové materiály - koroze konstrukčních materiálů a ochrana proti ní	22 září - prosinec	Žák: - vyjmenuje mechanické a technologické vlastnosti materiálů - popíše principy zkoušek mechanických a technologických vlastností materiálů - popíše způsob značení materiálů podle platných norem - vyjmenuje vhodné materiály pro výrobu strojních součástí pomocí strojnických tabulek - vysvětlí druhy koroze, jejich vznik a technologii ochrany proti ní	ČaŽP	
2. Pružnost a pevnost - základní druhy namáhání - napětí - Hookův zákon - praktické výpočty namáhání: - tahem - tlakem - smykem - krutem - ohybem	24 prosinec - duben	Žák: - využívá pro výpočty strojnické tabulky - provádí výpočty napětí a deformací strojních součástí podle jednotlivých druhů namáhání - dimenzuje rozměry součástí podle jednotlivých druhů namáhání a vybírá rozměry normalizovaných součástí	ČaŽP	
3. Strojní součásti a mechanizmy - normalizace strojních součástí - spojovací součásti - spoje rozebíratelné - spoje nerozebíratelné - potrubí, uzavírací zařízení a příslušenství - utěsňování spojů - součásti k přenosu rotačního pohybu - mechanizmy obecného pohybu	18 duben - červen	Žák: - vysvětlí výhody normalizace - vysvětlí rozdíly mezi spoji rozebíratelnými a nerozebíratelnými - charakterizuje principy jednotlivých spojů - načrtne jednoduché spoje - vyjmenuje druhy potrubí podle různých hledisek		z TEK

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
		- vysvětlí principy činnosti armatur - vyjmenuje způsoby utěsňování spojů - vysvětlí principy mechanizmů ob.pohybu		

3. ročník

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
1. Úvod - základní pojmy - účinnost stroje - rozdělení strojů	1 září	Žák: - uvede rozdělení strojů podle konstrukce a podle přeměny energií		
2. Dopravní stroje - zdvihadla a jeřáby - výtahy - dopravníky - manipulace s materiálem - regálové zakladače	11 říjen	Žák: - popíše konstrukci a principy základních dopravních strojů - určí aplikaci základních dopravních strojů		do ZAR
3. Pístové stroje - základní části klikového mechanizmu - pístová čerpadla, diagram p-V - čerpadla lamelová, zubová, rotační pístová - pístové kompresory a vývěvy, diagram p-V - regulace pístových kompresorů	11 listopad prosinec	Žák: - popíše konstrukci a principy základních pístových strojů - určí aplikaci základních pístových strojů		
4. Lopatkové stroje - proudění oběžným kolem - hydrodynamická čerpadla, charakteristiky čerpadel - ventilátory, turbodmychadla, turbokompresory - charakteristika turbokompresorů	7 leden	Žák: - popíše konstrukci a principy základních lopatkových strojů - určí aplikaci základních lopatkových strojů		
5. Vodní turbíny - rozdělení vodních turbín - turbíny rovnotlaké a přetlakové - regulace vodních turbín	6 únor	Žák: - popíše konstrukci a principy vodních turbín a určí jejich aplikace		do ZAR

Učivo	*Počet hodin celku*	*Výsledky vzdělávání*	*Průřezová témata*	*Přesahy*
6. Spalovací motory - čtyřdobý spalovací motor, charakteristika, diagram p-V - dvoudobý spalovací motor, charakteristika, diagram p-V - motory zážehové, vznětové a přeplňované	**6** březen duben	Žák: - popíše konstrukci a principy základních spalovacích motorů - určí aplikaci spalovacích motorů	ČaŽP	
7. Parní motory - zařazení parní turbíny do tepelného hospodářství - parní turbíny - regulace parních turbín	**5** květen	Žák: - popíše konstrukci a principy základních parních turbín - určí aplikaci parních turbín	ČaŽP	do ZAR
8. Parní kotle - rozdělení - konstrukce - regulace	**8**	Žák: - popíše konstrukci a princip parního kotle - popíše způsoby regulace parního kotle	ČaŽP	do ZAR
9. Technická úprava prostředí - vytápění - chlazení - klimatizace a větrání	**9** červen	Žák: - popíše technické prostředky pro úpravu prostředí - vysvětlí funkci technických prostředků pro úpravu prostředí	ČaŽP	do ZAR

VI. Materiální a personální zajištění výuky

VI.1 Materiální zajištění

Střední průmyslová škola elektrotechnická má k uskutečnění daného vzdělávacího programu k dispozici školní budovu na ulici Makarenkově č 1/513 v Havířově. K výuce tělesné výchovy slouží tělocvična a hřiště v areálu školy, SPŠE si dále pronajímá atletický stadion Slavie Havířov a plavecký bazén na Základní škole na Rubínově ulici v Havířově.
Stravování žáků je zajištěno ve školní jídelně při Základní škole na ulici 1. Máje v Havířově, k případnému ubytování žáků slouží Domov mládeže v Havířově – Šumbarku.
Pro výuku školního vzdělávacího programu Řídicí systémy slouží následující technické zázemí školy.

VI.1.1 Odborné učebny

- Dvě učebny pro výuku počítačových aplikací, operačních systémů a programování (po 16 místech).
- Učebna pro výuku vizualizace a simulace (11 míst).
- Učebna pro výuku číslicové techniky a hardware (16 míst).
- Učebna pro výuku jazyků (16 míst).
- Učebna pro výuku základů elektrotechniky, elektroniky a elektrotechnických měření (15 míst).
- Učebna základů řízení a řídicích systémů (15 míst).
- Učebna pneumatiky a elektropneumatiky (15 míst).
- Učebna fyziky a chemie (15 míst).

VI.1.2 Informační centrum

- Knihovna s odbornou literaturou a beletrií, výukovými programy a odbornými časopisy, přednáškový sál (32 míst) s audiovizuální technikou, kopírkou a s připojením k Internetu přes pevnou síť nebo síť wi - fi.

VI.1.3 Kmenové učebny

- Škola má k dispozici 15 kmenových učeben (dvě pro 17 žáků, ostatní až pro 34 žáků). Všechny jsou vybaveny dataprojektorem a mají přístup přes wi – fi zařízení ke školnímu informačnímu serveru a Internetu.

VI.1.4 Informační a komunikační technika

- Ve škole je v provozu tato technika : 127 stanic, 15 notebooků, 5 serverů, 22 dataprojektorů a 2 interaktivní tabule. Stanice jsou řízeně připojovány k serveru s přístupem k internetu.
- 103 stanic, 7 dataprojektorů a dvě interaktivní tabule jsou rozděleny do osmi odborných učeben . Na počítačích je nainstalován operační systém Microsoft Windows XP Professional. Z určených stanic lze síťově tisknout na laserové kopírce. Stanice mohou žáci využívat ve volném čase po skončení vyučování, na příklad pro vypracování školních úloh, referátů, prezentací, projektů apod., pro sbírání informací na internetu atd.
- Operační systémy : na serverech - Novell Netware, Linux Fedora, na stanicích - Microsoft Windows XP Professional
- Připojení k internetu je zajištěno bezdrátovým spojem o garantované rychlosti 7,5 Mbps bez omezení přenesených dat.
- Součástí školních budov je pevně zabudovaná strukturovaná kabeláž školní sítě. Dvě školní budovy jsou propojeny mezi sebou optickým vedením. Síť je posílena wi - fi routery pro bezdrátové připojení žáků a učitelů.

VI.2 Personální zajištění

Výuku školního vzdělávacího programu zajišťuje učitelský sbor 33 pedagogů (16 pedagogů pro všeobecně vzdělávací předměty, 11 pedagogů pro odborné předměty, 4 pedagogové pro dílenskou praxi, ředitel a zástupce ředitele). Průměrná praxe vyučujícího činila k 1. 9. 2009 25,5 roku a aprobovanost dosáhla 97,7%.

VII. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při vzdělávání

- Při výuce a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech postupuje škola podle platných právních předpisů.
- Škola zajišťuje provádění odborného dohledu nebo přímého dozoru při praktickém vyučování a
- souvislých praxí žáků. Pozornost se zaměří na dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví na schválených pracovištích.
- Pravidelně probíhá proškolování učitelů a zaměstnanců školy v problematice bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany..
- Nezávadný stav školních objektů zabezpečuje systém pravidelných kontrol a revizí. Škola dbá na označení nebezpečných předmětů a částí využívaných prostor školy v souladu s příslušnými normami.
- Na začátku každého školního roku jsou žáci prokazatelným způsobem seznámeni se školním řádem, zásadami bezpečného chování, s ustanoveními konkrétních právních

norem k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví a požární ochrany souvisejících s činnostmi vykonávanými žáky.
- Pozornost školy je věnována ochraně žáků před násilím, šikanou a jinými negativními společenskými jevy.

VIII. Spolupráce se sociálními partnery

Střední průmyslová škola elektrotechnická dlouhodobě spolupracuje s předními firmami v regionu při tvorbě školního vzdělávacího programu, při tvorbě a inovaci učebních osnov, při informování žáků o možnostech uplatnění na trhu práce a při zajišťování odborné praxe. Aktivní spolupráce probíhá zejména s těmito firmami :

- Třinecké železárny, a. s., Třinec,
- První signální, s. r. o., Ostrava,
- Tieto, s. r. o., Ostrava,
- ATX, s. r. o., Žďár nad Sázavou,
- SIS Spektrum, s. r. o., Havířov,
- Vysoká škola báňská – Technická univerzita, Ostrava.

IX. Seznam použitých zkratek

AM	amplitudová modulace
AMA	Aplikovaná matematika
ASK	amplitudové klíčování
BIO	Biologie e ekologie
BIOS	Basic Input-Output System, implementace základních vstupně-výstupních funkcí PC
CAD	Computer Aided Design, navrhování technických výkresů pomocí počítače, CAD systémy (vyučovací předmět)
CEJ	Český jazyk
CIT	Číslicová technika
CJA	Anglický jazyk
CPLD	Complex Programmable Logic Device, komplexní programovatelné hradlové pole
CRT	Cathode Ray Tube, klasický monitor (vakuová baňka se stínítkem)
ČaSP	průřezové téma Člověk a svět práce
ČaŽP	průřezové téma Člověk a životní prostředí
DAQ	Data Acquisition, proces sběru fyzikálních a technickcýh údajů a jejich zpracování pro počítač
DEJ	Dějepis
DIP	Dual In-line Package, pouzdro pro integrované obvody s nižším stupněm integrace
DMA	Direct Memory Access, způsob, umožňující hardwarovému subsystému přímý přístup do operační paměti počítače

EKO	Ekonomie
ELM	Elektrotechnická měření
ELT	Elektronika
EEPROM	Electronically Erasable Programmable Read-Only Memory, elektricky mazatelná paměť typu ROM
EPROM	Erasable Programmable Read-Only Memory, paměť typu ROM mazatelná ultrafialovým zářením
FM	frekvenční modulace
FPGA	Field Programmable Gate Array, typ programovatelného hradlového pole
FSK	kmitočtové klíčování
FYZ	Fyzika
HTML	Hypertext Markup Language, značkovací jazyk pro hypertext
HDD	Hard Disc Drive, pevný disk počítače
CHE	Chemie
I/O	input/output, vstup/výstup
IO	integrovaný obvod
IaKT	průřezové téma Informační a komunikační technologie
INF	Informatika
LCD	Liquid Crystal Display, monitor vyrobený technologií kapalných krystalů
LIV	Literární výchova
MAT	Matematika
Mbps	megabit za sekundu
MIT	Mikroprocesorová technika
NTC	Negative Temperature Coefficient, druh termistoru
OBN	Občanská nauka
OS	operační systém
OvDS	průřezové téma Občan v demokratické společnosti
PCM	pulzně-kódová modulace
PLD	Programmable Logic Device, programovatelné hradlové pole
PM	fázová modulace
PROM	Programmable Read-Only Memory, permanentní paměť typu ROM
PRV	Programové vybavení
PSK	fázové klíčování
PTC	Positive Temperature Coefficient, druh termistoru
QAM	kvadraturní amplitudová modulce
QPSK	kvadraturní fázová modulace
RAM	Random-access Memory, paměť s libovolným přístupem
RIS	Řídicí systémy
ROM	Read-only Memory, paměť, kterou nelze přepsat běžným způsobem
RPSN	roční procentní sazba nákladů
SI	Le Système International d'Unités, mezinárodní soustava veličin a jednotek
SLO	sekvenční logický obvod
SMD	surface mount device, součástka pro povrchovou montáž
SMT	surface mount technology, technologický postup při montáži
SPI	Serial Peripheral Interface, sériové periferní rozhraní
SQL	Structured Query Language, strukturovaný dotazovací jazyk
SSD	Solid State Disc, pevný disk bez pohyblivých součástí
STR	Strojnictví
ŠVP	školní vzdělávací program
TEK	Technické kreslení

TEP	Technická praxe
TEV	Tělesná výchova
TVY	Technické vybavení
USB	Universal Serial Bus, univerzální sériová sběrnice
VAS	Vizualizace a simulace
VHDL	VHSIC Hardware Description Language, jazyk pro popis hardware VHSIC
VHSIC	Very-High-Speed Integrated Circuit, velmi rychlý integrovaný obvod
wi – fi	lokální bezdrátová síť
ZAE	Základy elektrotechniky
ZAR	Základy řízení