



**Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30,
příspěvková organizace**
Na jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA



Zřizovatel:

MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

pro žáky a další uchazeče, kteří ukončili povinnou školní docházku

ELEKTROTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Kód a název oboru vzdělání:

26 – 41 – L / 01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

Stupeň poskytovaného vzdělání:

STŘEDNÍ VZDĚLÁNÍ S MATURITNÍ ZKOUŠKOU

Délka a forma studia:

ČTYŘLETÉ DENNÍ STUDIUM

Platnost ŠVP:

OD 1. ZÁŘÍ 2009

Ředitel SŠE:

ING. TOMÁŠ FÜHRER



Název školy:	Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace
Identifikátor školy:	600 171 302
Adresa:	Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA
Právní forma:	Příspěvková organizace
Zřizovatel školy:	Moravskoslezský kraj, Krajský úřad, 28. října 117, 702 18 Ostrava
Ředitel školy:	Ing. Tomáš Führer
Kontakty na školu:	tel.: 596 624 441; http://www.sse-najizdarne.cz ; e-mail: sse-najizdarne@sse-najizdarne.cz
Název školního vzdělávacího programu:	Elektrotechnická zařízení
Kód a název kmenového oboru vzdělání:	26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik
Platnost školního vzdělávacího programu:	Od 1. září 2009, počínaje prvním ročníkem
Vyučovací jazyk:	Český
Délka vzdělávacího programu:	4 roky
Forma vzdělávání:	Denní studium
Dosažený stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení studia, certifikace:	Maturitní zkouška; Vysvědčení o maturitní zkoušce

OBSAH

1. Profil absolventa	5
1.1. Identifikační údaje	5
1.2. Popis uplatnění absolventa v praxi	5
1.3. Popis očekávaných výsledků vzdělání absolventa	6
1.3.1. Klíčové kompetence	6
1.3.2. Odborné kompetence	9
1.3.3. Další výsledky vzdělávání	12
1.3.4. Specifické výsledky vzdělávání	12
1.4. Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání	12
2. Charakteristika školního vzdělávacího programu	13
2.1. Identifikační údaje	13
2.2. Nezbytné podmínky pro přijetí ke studiu	13
2.3. Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru	13
2.3.1. Metody výuky využívané v rámci vyučování	13
2.3.2. Průřezová témata	14
2.4. Organizace výuky	16
2.5. Hodnocení žáků a diagnostika	16
2.6. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných	17
2.7. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	17
2.8. Způsob ukončení vzdělávání	18
3. Učební plán	19
3.1. Identifikační údaje	19
3.2. Počet týdenních vyučovacích hodin v jednotlivých ročnících	19
3.3. Přehled využití týdnů ve školním roce	20
4. Transformace rámcového vzdělávacího programu do školního vzdělávacího programu	21
4.1. Identifikační údaje	21
4.2. Transformace RVP do ŠVP	22
5. Učební osnovy	23
5.1. Identifikační údaje	23
5.2. Přehled vzdělávacích oblastí	23
5.3. Učební osnovy jednotlivých předmětů	23
5.3.1. Český jazyk a literatura	24
5.3.2. Cizí jazyk	37
5.3.3. Základy společenských věd	54
5.3.4. Fyzika	61
5.3.5. Ekologie a chemie	69

5.3.6.	Matematika	74
5.3.7.	Tělesná výchova	83
5.3.8.	Ekonomika	93
5.3.9.	Informační a komunikační technologie	98
5.3.10.	Odborný výcvik.....	108
5.3.11.	Základy elektrotechniky	121
5.3.12.	Elektrické stroje a přístroje	127
5.3.13.	Elektrická měření	135
5.3.14.	Technické kreslení.....	141
5.3.15.	Elektronika.....	146
5.3.16.	Číslicová technika	153
5.3.17.	Užití elektrické energie.....	158
5.3.18.	Elektrotechnická zařízení.....	164
6.	Materiální a personální zajištění výuky	171
6.1.	Identifikační údaje	171
6.2.	Materiální zajištění výuky.....	171
6.3.	Personální zajištění výuky	172
7.	Charakteristika spolupráce se sociálními partnery	174
7.1.	Identifikační údaje	174
7.2.	Úřad práce	174
7.3.	Vysoké školy	174
7.4.	Odborné firmy	174
7.5.	Rodiče a žáci	175

1. PROFIL ABSOLVENTA

1.1. Identifikační údaje

Název školy:	Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace
Adresa školy:	Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA
Zřizovatel:	Moravskoslezský kraj
Název ŠVP:	Elektrotechnická zařízení
Kód a název oboru vzdělání:	26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení a certifikace:	Maturitní zkouška, Vysvědčení o maturitní zkoušce
Datum platnosti:	Od 1. září 2009 počínaje prvním ročníkem

1.2. Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolventi vzdělávacího programu Elektrotechnická zařízení uplatňují znalosti obecných základů elektrotechniky a elektroniky, orientují se v technické dokumentaci a v normách používaných v elektrotechnice a energetice, jsou seznámeni s elektrotechnickými materiály, druhy energie, zařízeními a systémy pro výrobu, rozvod a spotřebu elektrické energie, využívají měřicí přístroje a systémy pro měření elektrických veličin, popisují principy elektrických strojů, přístrojů a zařízení, mají povědomí o systémech a standardech jakosti a kvality v elektrotechnice a energetice a o ekonomice a řízení elektrotechnické výroby.

Absolventi se uplatní zejména ve středních technickohospodářských funkcích spojených s konstrukčními, technologickými a projekčními činnostmi elektrotechnického a energetického charakteru, v oblasti výroby, montáže, údržby, seřizování, testování, opravování a obsluhování elektrických strojů, přístrojů a zařízení. Uplatnění absolventů je směřováno hlavně do pracovních pozic, které vyžadují jak dobrou teoretickou přípravu v elektrotechnice, tak i odpovídající manuální zručnost.

Možnými uplatněními absolventů jsou elektromechanik, elektrotechnik, konstruktér, revizní technik, technolog, energetik, elektrodispečer, zkušební technik, servisní technik, provozní technik, technik měření, technik rozvoden, technik projektant, technik normovač, elektromontér, elektroúdržbář, aj.

Mezi v těchto profesích využitě dovednosti patří například:

- orientace v technické dokumentaci a normách, používání, zpracovávání a vedení této dokumentace při práci na elektrotechnických a energetických zařízeních;
- montáž, instalace, běžná údržba a opravy jednotlivých elektrotechnických a energetických prvků, zařízení, sítí a systémů;
- posuzování a stanovování potřeby strojů, náradí a zařízení pro elektrotechnickou výrobu, kontrola jejich provozuschopnosti, vedení záznamů o jejich provozu a opravách a zařizování jejich preventivních prohlídek;
- stanovování množství a druhů surovin, materiálů, polotovarů a výrobků pro výrobu nebo provoz elektrických a energetických zařízení a vstupní, výstupní a mezioperační kontroly jejich jakosti;
- stanovování a kontrola dodržování technologických postupů, bezpečnostních předpisů a operativních plánů pro výrobu nebo provoz elektrických a energetických zařízení;

- koordinace průběhu a vazeb výrobních činností, operativní řešení organizačních a provozních problémů a určování optimálního využívání výrobních a pracovních kapacit v elektrotechnické výrobě;
- vypracovávání výpočtů a dalších podkladů pro plánování a řízení elektrotechnické výroby;
- dispečerské řízení elektrotechnické výroby nebo provozu;
- provádění výpočtů souvisejících se zpracováním projektové dokumentace, popř. podkladů pro cenovou kalkulaci dílčích částí elektrotechnických systémů a zařízení;
- zpracovávání projekčních podkladů a projektování jednodušších sestav nebo jednotlivých úseků projektů technologických pracovišť elektrotechnické výroby;
- zajišťování pomocného autorského dozoru při realizaci projektů v oblasti elektrotechniky;
- řešení technických a organizačních podmínek připojení spotřebitelů elektrické energie;
- řízení likvidace poruch a činností pohotovostní služby při poruchách energetických zařízení na obvodových energetických služebnách;
- provádění měření množství a kvality vyráběné, dodávané a odebírané elektrické energie v distribučních energetických sítích a zařízeních;
- kontrola dodávek energií při dodržování stanovených nebo sjednaných parametrů a rozhodování o potřebných zásazích;
- kontrola odběru elektrické energie, elektroměrové a odečtové služby;
- kontrola odběrové kázně zákazníků a navrhování nápravných opatření k její zlepšení;
- koordinace prací při zajišťování provozu, údržby a oprav energetických rozvodů a jejich zařízení;
- kontrola, provádění zkoušek a revizí prvků, zařízení, sítí a systémů řídicí techniky včetně nápravných opatření.

1.3. Popis očekávaných výsledků vzdělání absolventa

Vzdělávání v oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili, na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům, následující klíčové a odborné kompetence:

1.3.1. Klíčové kompetence

a) Kompetence k učení, tzn., že by absolventi měli:

- 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, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotní;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy a pořizovat si z nich poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

b) Kompetence k řešení problémů, tzn., aby absolventi:

- porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k jeho řešení, navrhli způsob popř. varianty řešení a zdůvodnili jej, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- volili vhodné prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušenosti a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovali při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

c) Komunikativní kompetence, tzn., aby absolventi:

- vyjadřovali se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovali;
- prezentovali se v mluvené formě srozumitelně a souvisle a v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnili se aktivně diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje;
- zpracovávali administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná elektrotechnická témata;
- dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhli jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí v jednom cizím jazyce;
- chápali výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, byli motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

d) Personální kompetence, tzn., aby absolventi byli připraveni:

- reálně posuzovat své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti;
- 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.

e) Sociální kompetence, tzn., 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 osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

f) Občanské kompetence a kulturní povědomí, tzn., že by absolventi měli:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- aktivně se zajímati o politické a společenské dění u nás a ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah;
- umět myslet kriticky – tj. dokázat zkoumat věrohodnost informací, nenechávat se sebou manipulovat, tvořit si vlastní úsudek a být schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

g) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, tzn., že by absolventi měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- dokázat získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců;
- osvojili si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit.

h) Matematické kompetence, tzn. aby absolventi:

- správně používali a převáděli běžné jednotky;
- používali pojmy kvantifikujícího charakteru;
- prováděli reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházeli vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, uměli je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- četli a vytvářeli různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovali znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i v prostoru;

- aplikovali matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v odborných předmětech i v běžném životě.

i) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi, tzn. aby absolventi uměli:

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným operačním systémem 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 internetu;
- zpracovávat získané informace z různých zdrojů, a to především s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

1.3.2. Odborné kompetence

a) Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, tzn. aby absolventi:

- rozuměli různým způsobům technického zobrazování;
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při vytváření technické dokumentace;
- pohotově a správně využívali při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací;
- četli a vytvářeli technická a především elektrotechnická schémata a další grafickou dokumentaci;
- tvořili jednoduché výkresy součástí a jejich sestav;
- používali a upravovali jednoduché stavební výkresy, včetně jejich doplnění o elektrické rozvody.

b) Uplatňovat elektrotechnické veličiny stejnosměrného i střídavého proudu a provádět početní a grafické řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel, tzn. aby absolventi:

- určovali hlavní veličiny proudového pole – napětí, proud, odpor, vodivost, rezistivitu, konduktivitu;
- využívali základní zákony (Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony) pro řešení složitých elektrických obvodů (např. metoda smyčkových proudů, metoda uzlových napětí);
- určovali elektrickou práci, výkon elektrického proudu, elektrický příkon, ztráty a účinnost;
- určovali vlastnosti ideálního a skutečného zdroje elektrického napětí a využili je k jejich spojování;
- určovali základní veličiny elektrostatického pole - elektrický náboj, indukci a intenzitu elektrického pole, kapacitu, permitivitu a určovali silové účinky elektrostatického pole (Coulombův zákon);
- určovali základní veličiny magnetického pole - magnetický indukční tok, indukci a intenzitu magnetického pole, permeabilitu, magnetický odpor a vodivost a využívali je

spolu se základními zákony (Hopkinsonův zákon, obdoba Kirchhoffových zákonů) pro řešení jednoduchých i složených magnetických obvodů;

- určovali hodnoty elektrických veličin sinusového průběhu a znázorňovali je fázory;
- určovali vlastnosti ideálních a skutečných obvodových prvků v obvodech střídavého proudu;
- řešili obvody střídavého proudu a vytvářeli jejich fázorové diagramy;
- určovali elektrickou práci, výkon, příkon, ztráty a účinnost v obvodech střídavého proudu;
- stanovovali elektrické veličiny jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku, určovali elektrickou práci, výkon, příkon, ztráty a účinnost v obvodech střídavého trojfázového proudu a byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole;
- seznámili se s přechodovými jevy při zapínání a vypínání obvodů stejnosměrného i střídavého proudu.

c) Provádět elektroinstalační práce, zapojovat jistící prvky, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické obvody, znát vlastnosti různých materiálů a provádět jejich ruční a základní strojní obrábění, tzn. aby absolventi:

- se seznámili s různými materiály používanými v elektrotechnice, včetně způsobů jejich zpracování;
- zhotovovali součásti elektrických strojů, přístrojů a zařízení podle výkresu ručním a strojním obráběním;
- spojovali vodiče rozebíratelně a nerozebíratelně, prováděli elektroinstalační práce;
- projektovali a zapojovali světelné obvody s různými zdroji světla;
- projektovali a zapojovali zásuvkové obvody;
- určovali principy činnosti spínacích a jistících přístrojů nízkého i vysokého napětí;
- zapojovali spínací a jistící prvky;
- navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody.

d) Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických strojích, přístrojích a zařízeních, tzn. aby absolventi:

- určovali principy činnosti jednofázových a trojfázových transformátorů;
- vybírali transformátor pro konkrétní aplikace;
- určovali principy činnosti točivých zdrojů elektrické energie střídavé i stejnosměrné;
- určovali principy činnosti motorů napájených střídavým i stejnosměrným proudem;
- vybírali vhodný typ a velikost motoru pro různé pohony;
- vykonávali přípravné i finální práce při zhotovování dílů elektrických strojů, přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků;
- na základě diagnostikovaných hodnot prováděli jejich demontáže, opravy a zpětné sestavení;
- určovali principy činnosti a využití elektrotepelných spotřebičů v domácnostech i v průmyslu;
- určovali principy činnosti světelných zdrojů a popisovali jejich využití v osvětlovací technice.

e) Měřit elektrotechnické veličiny, tzn. aby absolventi:

- používali měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení;
- volili nejvhodnější měřicí metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních;
- měřili elektrické veličiny a jejich změny v elektrických a elektronických obvodech a na příslušných obvodových prvcích;
- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali o nich záznamy;
- využívali výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovoznování elektrotechnických strojů a zařízení;
- plánovali revize a údržbu elektrotechnických strojů a zařízení a navrhovali způsob odstraňování případných závad.

f) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolventi:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb;
- zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

g) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi:

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí a sociální dopady;
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

h) Dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a požární ochranu, tzn. aby absolventi:

- chápali bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i klientů a zákazníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- dodržovali příslušné právní předpisy týkající se jak bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, tak i požární ochrany a ctili hygienické předpisy a zásady;
- používali osobní ochranné pracovní prostředky podle platných předpisů pro jednotlivé vykonávané činnosti;
- byli připraveni spolupodílet se na vytváření bezpečného pracovního prostředí, dbali na používání pracovních nástrojů, pomůcek a technického vybavení odpovídajícího bezpečnostním a protipožárním předpisům;
- uměli uplatňovat oprávněné nároky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci či při případném pracovním úrazu;
- byli seznámeni se zásadami poskytování první pomoci při úrazu nebo náhlém onemocnění.

1.3.3. Další výsledky vzdělávání

- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce;
- rozumí mechanismu tržní ekonomiky, získá předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit;
- má základní představu o lidském organismu jako celku z hlediska stavby a funkce, chápe důležitost tělesné zdatnosti a aktivního zdraví.

1.3.4. Specifické výsledky vzdělávání

Školní vzdělávací program Elektrotechnická zařízení má zvolenou náplň a uspořádání tak, aby v žácích byl rozvíjen zájem o elektrotechniku, elektroniku a energetiku, aby během studia žáci získali takové kognitivní, psychomotorické i postoje kompetence umožňující jejich plnohodnotné profesní i občanské zapojení do demokratické společnosti. Náplň odborných předmětů je volena průřezově, aby po absolvování studia mohl žák dále profilovat svoji odbornost a byl tak připraven na měnící se podmínky trhu pracovních sil. Obsah předmětů odpovídá požadavkům sociálních partnerů. Všeobecně vzdělávací předměty a teoretické odborné předměty navíc připravují žáky i pro úspěšné studium na vysokých školách technického zaměření.

1.4. Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Maturitní zkouška; dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Společná část maturitní zkoušky se skládá ze třech zkoušek a to z povinné zkoušky z českého jazyka, z povinné zkoušky z cizího jazyka a z povinné zkoušky s volbou z matematiky nebo informatiky. Hodinové dotace navíc umožňují žákům vykonat nepovinnou zkoušku z matematiky, informatiky, fyziky, nebo občanského a společenskovedního základu (žák nemůže konat nepovinnou zkoušku z téhož předmětu, z něhož koná povinnou zkoušku).

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze dvou povinných zkoušek. První profilová zkouška je formou ústní zkoušky ze všech odborných předmětů. Druhá profilová zkouška je formou praktické zkoušky z odborného výcviku.

2. CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

2.1. Identifikační údaje

Název školy:	Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace
Adresa školy:	Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA
Zřizovatel:	Moravskoslezský kraj
Název ŠVP:	Elektrotechnická zařízení
Kód a název oboru vzdělání:	26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení a certifikace:	Maturitní zkouška, Vysvědčení o maturitní zkoušce
Datum platnosti:	Od 1. září 2009 počínaje prvním ročníkem

2.2. Nezbytné podmínky pro přijetí ke studiu

Přijímání ke studiu je v souladu s § 60 zákona č. 561/2004 Sb. v platném znění a s vyhláškou č. 671/2004 Sb. v platném znění.

Uchazeč úspěšně absolvoval 9. třídu ZŠ nebo je žákem 9. třídy ZŠ a před nástupem na vzdělávání ve zvoleném oboru 9. třídu ZŠ úspěšně ukončí. Splní podmínky přijímacího řízení.

Předpokladem přijetí uchazeče ke vzdělávání ve střední škole je rovněž splnění podmínek zdravotní způsobilosti. Uchazeče o obor Mechanik elektrotechnik nesmí mít prognosticky závažná onemocnění horních končetin znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů a prognosticky závažné poruchy vidění, zorného pole nebo barvocitu v případě činností s vysokými nároky na zrak nebo činností vyžadující prostorové vidění. Zdravotní způsobilost ke studiu posoudí a potvrdí s konečnou platností lékař.

2.3. Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru

Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno na osvojování teoretických poznatků, získávání a rozvíjení technického a elektrotechnického myšlení. Na získání a uplatnění psychomotorických dovedností, potřebných pro praktické řešení úloh. Na dovednost analyzovat a řešit problémy, aplikovat získané vědomosti, samostatně studovat a uplatňovat při studiu efektivní pracovní metody a postupy.

Součástí vzdělávacího obsahu jsou základy odborného elektrotechnického vzdělávání opírající se o obecně technické disciplíny a klíčové dovednosti vytvářející profil absolventa oboru Elektrotechnická zařízení. Učivo umožňuje absolventovi i možnost ucházet se o přijetí k vysokoškolskému studiu, především elektrotechnického směru.

2.3.1. Metody výuky využívané v rámci vyučování

Metody výuky a aktivity školy jsou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. V elektrotechnických oborech je pak přednostně důležité vyvolat u žáka zájem o předmět studia, motivovat jej ke studiu a samostudiu a vybavit jej kompetencemi umožňujícími jeho další celoživotní vzdělávání.

Výuka všeobecných předmětů probíhá jak v kmenových třídách, tak v odborných učebnách. Je zde používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající

pro obrazové informace ICT technologií, audiovizuální techniku, různé modely, mapy apod. Žáci jsou seznámeni se základními fakty daného tematického celku, poté nabyté znalosti procvičují a jsou vybízeni k tomu, aby je využívali v samostatném projevu. Důraz je kladen také na samostatnou přípravu mimo vyučování především s možností využití moderních technologií k získávání informací. Žáci jsou zapojeni do hromadného vyučování, skupinové výuky, práce ve dvojicích nebo se zabývají daným úkolem samostatně. V rámci praktických cvičení, která jsou realizována jak v učebnách, tak i laboratořích nebo v učebnách s výpočetní technikou žáci řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledávají další potřebné informace z tabulek, literatury a internetu.

Výuka odborných předmětů je realizována v kmenových třídách a laboratořích elektrických měření. V odborných předmětech se také využívají běžné výukové metody a vzhledem k vybavení školy výpočetní technikou je časté její využití pro výuku teoretických odborných předmětů. V laboratořích elektrických měření se navíc na realizaci praktických měření využívá samostatné a týmové práce pod vedením pedagoga. V odborných předmětech je kladen také velký důraz na tvorbu samostatných prací a protokolů. Ve čtvrtém ročníku pak žáci samostatně vytvoří maturitní práci (teoretickou nebo praktickou), kterou budou obhajovat u maturitní zkoušky

V odborném výcviku se pro výuku využívají především tyto metody: výklad, rozhovor, instruktáž, demonstrační výklad nebo řešení neproblémových úloh. Žák samostatně pracuje podle pokynů vyučujícího nebo vedoucího odborného výcviku a provádí pod jeho dohledem konkrétní činnosti. Výuka je organizována v dílnách, odborných učebnách, laboratořích, nebo na pracovištích odborných firem ve skupinách maximálně o 10 nebo 11 žácích.

Během studia žáci navštíví formou exkurze vybrané podniky s cílem získat představu o praxi. Součástí výuky jsou rovněž návštěvy divadelních a filmových představení, výchovných koncertů a kulturních institucí. Žáci absolvují také exkurze na odborných výstavách nebo v odborných firmách.

2.3.2. Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je demokratické klima školy, otevřené rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá v(ve):

- vytvoření demokratického klimatu školy (např. dobré přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem);
- v důsledně a promyšleně prováděné etické výchově, vedoucí k občanským ctnostem (humanita, láska k lidem, soucítění, přátelství, pomoc, odpovědnost, spolupráce, aktivita pro dobré věci, ...);
- náležitým rozvržení prvků průřezového tématu do jednotlivých částí školního vzdělávacího programu včetně plánované činnosti žáků mimo vyučování, která směřuje k poznání, jak demokracie funguje v praxi, zvláště na úrovni obcí a občanské společnosti;
- cílevědomém úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nezbytně potřebné pro informované a odpovědné občanské rozhodování a jednání;
- v promyšleném a funkčním používání strategií výuky, např. používání aktivizujících metod a forem práce ve výuce;

- realizaci mediální výchovy.

Člověk a životní prostředí

Zákon o životním prostředí uvádí, že výchova, osvěta a vzdělávání mají vést k myšlení a jednání, které je v souladu s principem trvale udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

Hlavním cílem průřezového tématu je:

- pochopení souvislostí mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápati postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, především při používání různých technologických postupů v elektrotechnické výrobě a ve výrobě elektrické energie;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů např. zapojením do projektu Recyklohraní;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

Člověk a svět práce

Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

Cílem průřezového tématu je:

- optimální využití svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry;
- uvědomění si zodpovědnosti za vlastní život, významu vzdělání a celoživotního učení pro motivování k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře;
- vyhledávání a posuzování informací o profesních příležitostech a orientace v nich;
- písemná i verbální prezentace při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formulace svých očekávání a svých priorit;
- vysvětlení základních aspektů pracovního poměru, práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů i základní aspekty soukromého podnikání, seznámení s příslušnými právními předpisy.

Informační a komunikační technologie

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka a jeho zařazení do tzv. informační společnosti. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání, stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života. Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám vzdělávání.

Cílem je:

- používání základního a aplikačního programového vybavení počítače, a to nejen pro účely vzdělávání, uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby běžného osobního a občanského života;
- pracování s informacemi, jejich třídění a zpracovávání;
- využívání e-mailového klienta a dalších komunikačních prostředků;
- vytváření zadaných projektů za použití různých druhů aplikačního software a různých prostředků informačních a komunikačních technologií.

2.4. Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle zákona č. 561/2004 sb. (školský zákon).

Výchovně vzdělávací proces je plánován na 40 týdnů, ve 4. ročníku na 37 týdnů. Součástí je lyžařský kurz, kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady apod.), odborné exkurze a výstavy a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy (odborné, matematické a sportovní soutěže apod.).

Výuka ve škole je realizována v kmenových třídách, odborných učebnách, laboratořích elektrických měření a dílnách. Je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů teorie a odborného výcviku (spojování hodin, dělení žáků do skupin, navazující dny odborného výcviku). Pro tvorbu rozvrhu je tedy zvolen čtrnáctidenní cyklus.

Součástí studia je odborný výcvik, který je realizován na dílnách školy v prvním ročníku dva dny, ve druhém tři dny za čtrnáct dní, ve třetím (3 dny/14 dní) a čtvrtém (2 dny / 14 dní) ročníku mohou žáci část odborného výcviku provádět na pracovištích firem, kde mohou získávat pracovní zkušenosti, poznávat pracovní prostředí, organizaci práce, pracovní tempo, nároky na pracovníky a rozšiřují si své pracovní zkušenosti. Získají také kontakt se zaměstnanci a zaměstnavateli firem pracujících v elektrotechnice a energetice.

2.5. Hodnocení žáků a diagnostika

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků se řídí zákonem č. 561/2004 (školský zákon), jeho konkretizace je ve školním Klasifikačním řádu, který je přílohou Školního řádu.

Konkretizace hlavních zásad hodnocení a klasifikace žáků v jednotlivých předmětech je součástí učebních plánů daných předmětů.

Školní klasifikační řád a tyto hlavní zásady hodnocení žáků v jednotlivých předmětech jsou závazným rámcem pro vytvoření zcela konkrétních podmínek hodnocení a klasifikace žáků.

Důraz je kladen na to, aby podmínky byly motivační, v co největší míře obsahovaly možnosti sebehodnocení a sebezposuzování, kolektivního hodnocení, individuálního přístupu a aby podporovaly talentované žáky.

Pro zajištění objektivizace hodnocení budou prověřeny znalosti žáků srovnávacími testy.

2.6. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Žáci se specifickými potřebami učení jsou ve škole evidováni. Jsou zohledňováni už při přijímacím řízení na střední školu a v průběhu studia jsou pak speciální vzdělávací potřeby žáků zajišťovány formou individuální integrace dle Směrnice MŠMT k integraci dětí a žáků se specifickými vzdělávacími potřebami do škol a školských zařízení č.j. 13710/2001-24 ze dne 6.6.2002.

Pro každého žáka se specifickými poruchami učení je sestaven individuální vzdělávací program, kde jsou obecně uvedeny metodické přístupy k jednotlivým žákům, nemají však speciálně upraveny tematické plány, ani nejsou uvolněni ze žádných předmětů, neboť jsou schopni náplň jednotlivých předmětů zvládnout.

Výchovní poradci poskytují jak učitelům, tak žákům se specifickými poruchami učení v případě potřeby konzultační hodiny, doporučují metodické přístupy, spolupracují s pedagogicko-psychologickou poradnou a přes třídní učitele informují ostatní vyučující. Se speciálním centrem pro různé druhy postižení nebo s pedagogicko-psychologickou poradnou se spolupracuje po celou dobu studia žáka.

U žáků mimořádně nadaných je třeba mimo standardních postupů zařadit do výuky metody pro jejich větší vytížení například problémové a projektové vyučování, práce s informačními technologiemi, samostudium nebo práce ve Středoškolské odborné činnosti.

2.7. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Neoddělitelnou součástí teoretické i praktické výuky je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany. Ve výchovně vzdělávacím procesu musí výchova k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci vycházet z platných právních předpisů, zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem.

Výklad musí směřovat od všeobecného ke konkrétnímu, tj. specifickému pro obor studia.

Poučení žáků o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, jakož i ověření znalostí žáků musí být prokazatelné.

Prostory pro výuku musí odpovídat požadavkům stanoveným zdravotnickými předpisy.

Nácvik a procvičování činností mohou žáci vykonávat při výuce pouze v rozsahu stanoveném učebními osnovami a v souladu s požadavky právních předpisů upravujících zákazy prací pro mladistvé a v souladu s podmínkami, za nichž mohou mladiství konat tyto práce z důvodu přípravy na povolání.

Základními podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se rozumí:

- důkladné a prokazatelné seznámení žáků s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, protipožárními předpisy a s technologickými postupy;
- používání technického vybavení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům;
- používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů;
- vykonávání stanoveného dozoru:
 - práce pod dozorem vyžaduje trvalou přítomnost osoby pověřené dozorem, která dozírá na dodržování zásad BOZP a pracovního postupu na pracovním místě s bezpečnostním rizikem tak, aby mohla bezprostředně zasáhnout v případě porušení bezpečnostních předpisů a pracovních pokynů nebo ohrožení zdraví;
 - při práci s dohledem osoba pověřená dohledem zkontroluje pracoviště před zahájením práce a v průběhu prací jednotlivá pracovní místa kontroluje. Stanovení

příslušného stupně dozoru na konkrétní probírané téma odborného výcviku je povinností vedoucích pracovníků příslušného úseku v závislosti na charakteru tématu, příslušných předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a na podmínkách jednotlivých pracovišť, kde žáci požadavky příslušného tématického celku plní;

- případně je řešena i problematika chování žáků v situacích osobního a obecného ohrožení a osvojení zásad první pomoci.

2.8. Způsob ukončení vzdělávání

Maturitní zkouška; dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Společná část maturitní zkoušky se skládá ze třech zkoušek a to z povinné zkoušky z českého jazyka, z povinné zkoušky z cizího jazyka a z povinné zkoušky s volbou z matematiky nebo informatiky. Hodinové dotace navíc umožňují žákům vykonat nepovinnou zkoušku z matematiky, informatiky, fyziky, nebo občanského a společenskovedního základu (žák nemůže konat nepovinnou zkoušku z téhož předmětu, z něhož koná povinnou zkoušku).

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze dvou povinných zkoušek. První profilová zkouška je formou ústní zkoušky ze všech odborných předmětů. Druhá profilová zkouška je formou praktické zkoušky z odborného výcviku.

3. UČEBNÍ PLÁN

3.1. Identifikační údaje

Název školy:	Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace
Adresa školy:	Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA
Zřizovatel:	Moravskoslezský kraj
Název ŠVP:	Elektrotechnická zařízení
Kód a název oboru vzdělání:	26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení a certifikace:	Maturitní zkouška, Vysvědčení o maturitní zkoušce
Datum platnosti:	Od 1. září 2009 počínaje prvním ročníkem

3.2. Počet týdenních vyučovacích hodin v jednotlivých ročnících

Vyučovací předmět	Ročník				Celkem
	1.	2.	3.	4.	
Český jazyk a literatura	3	3	3	3	12
Cizí jazyk	3	3	3	3	12
Základy společenských věd	2	0	1	2	5
Fyzika	2	2	1	1	6
Ekologie a chemie	1	0	0	0	1
Matematika	3	3	3	3	12
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Ekonomika	2	1	0	0	3
Informační a komunikační technologie	2	1	1	2	6
Odborný výcvik	6	10	10	7	33
Základy elektrotechniky	3	3	0	0	6
Elektrické stroje a přístroje	2	2	0	0	4
Elektrická měření	0	1	2	2	5
Technické kreslení	2	0	0	0	2
Elektronika	0	2	1	2	5
Číslicová technika	0	0	2	1	3
Užití elektrické energie	0	0	1	2	3
Elektrotechnická zařízení	0	0	3	3	6
Celkem	33	33	33	33	132
Průměr na ročník	33				

Poznámky k učebnímu plánu

- Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s požadavky BOZP a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení tříd.
- Učivo je uspořádáno do předmětů s rozsahem uvedeným v učebním plánu.
- Žák si volí cizí jazyk anglický nebo německý podle jazyka na základní škole
- Obsah osnovy předmětu rozpracovávají učitelé na příslušný školní rok do tematických plánů. V tematickém plánu je pak provedeno konkrétní časové rozložení výuky stanovené osnovou předmětu.
- Tematický plán je součástí dokumentace školy a pro příslušný školní rok jej schvaluje ředitel školy.

3.3. Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	Ročník				Celkem
	1.	2.	3.	4.	
Vyučování podle učebního plánu	34	34	34	30	132
Lyžařský kurz	1	-	-	-	1
Maturitní zkouška	-	-	-	2	2
Rezerva	5	6	6	5	22
Celkem	40	40	40	37	157

4. TRANSFORMACE RÁMCOVÉHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU DO ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

4.1. Identifikační údaje

Název školy:	Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace
Adresa školy:	Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA
Zřizovatel:	Moravskoslezský kraj
Název ŠVP:	Elektrotechnická zařízení
Kód a název oboru vzdělání:	26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení a certifikace:	Maturitní zkouška, Vysvědčení o maturitní zkoušce
Datum platnosti:	Od 1. září 2009 počínaje prvním ročníkem

4.2. Transformace RVP do ŠVP

RVP			ŠVP			Navýšení ŠVP proti RVP	
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání		Vyučovací předmět	Počet vyučovacích hodin za studium		týdenní	celkový
	týdenní	celkový		týdenní	celkový		
Jazykové vzdělávání - český jazyk	5	160	Český jazyk a literatura	12	396	2	76
Estetické vzdělávání	5	160	Cizí jazyk	12	396	2	76
Jazykové vzdělávání - cizí jazyk	10	320	Základy společenských věd	5	162	0	2
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Fyzika	6	234	1	42
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Ekologie a chemie	1			
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	12	396	0	12
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	264	0	8
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	102	0	6
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	6	192	Informační a komunikační technologie	6	196	0	4
Elektrotechnická zařízení	30	960	Odborný výcvik	33	1094	3	134
Elektrotechnický základ	8	256	Základy elektrotechniky	6	340	2	84
Elektrotechnická měření	6	192	Elektrické stroje a přístroje	4			
Technické kreslení	2	64	Elektrická měření	5	162	-1*	-30
Disponibilní hodiny	22	704	Technické kreslení	2	68	0	4
			Elektronika	5	546		
			Číslicová technika	3			
			Užití elektrické energie	3			
Elektrotechnická zařízení	6						
Celkem	128	4096	Celkem	132	4356	4	260

* 1 hodina z dotace RVP na elektrotechnická měření se přesouvá do odborného výcviku

5. UČEBNÍ OSNOVY

5.1. Identifikační údaje

Název školy:	Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace
Adresa školy:	Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA
Zřizovatel:	Moravskoslezský kraj
Název ŠVP:	Elektrotechnická zařízení
Kód a název oboru vzdělání:	26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení a certifikace:	Maturitní zkouška, Vysvědčení o maturitní zkoušce
Datum platnosti:	Od 1. září 2009 počínaje prvním ročníkem

5.2. Přehled vzdělávacích oblastí

Jazykové vzdělávání a komunikace (Český jazyk a literatura, Cizí jazyk)

Společenskovední vzdělávání (Základy společenských věd)

Přírodovědné vzdělávání (Fyzika, Ekologie a chemie)

Matematické vzdělávání (Matematika)

Estetické vzdělávání (Český jazyk a literatura)

Vzdělávání pro zdraví (Tělesná výchova)

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích (Informační a komunikační technologie)

Ekonomické vzdělávání (Ekonomika)

Odborné vzdělávání (Odborný výcvik, Základy elektrotechniky, Elektrické stroje a přístroje, Elektrická měření, Technické kreslení, Elektronika, Číslicová technika, Užití elektrické energie, Elektrotechnická zařízení)

5.3. Učební osnovy jednotlivých předmětů

5.3.1. Český jazyk a literatura

Název školního vzdělávacího programu:	Elektrotechnická zařízení
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	12/396 (3/1r. + 3/2r. + 3/3r. + 3/4r.)
Platnost:	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Předmět český jazyk a literatura je neoddelitelnou součástí všeobecného vzdělávání a je základem klíčových schopností a dovedností, kterými by měl být žák vybaven pro zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Obecným cílem jazykového vzdělávání v českém jazyce je rozvíjet komunikační kompetenci žáků na základě jazykových a slohových znalostí ze základní školy, kultivovat jejich jazykový projev, ovlivňovat utváření hodnotové orientace žáků a jejich postoje v oblasti kulturní, společenské i mezilidské. K dosažení tohoto cíle přispívá také estetické vzdělávání.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali různé způsoby práce s textem, byli schopni vyhledávat a vyhodnocovat informace a byli čtenářsky gramotní;
- byli schopni porozumět textu a získat z něj potřebné informace, používat normativní jazykové příručky i jiné zdroje informací při řešení zadaného úkolu, pracovat v týmu;
- ovládali schopnost formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- dokázali zvolit správný způsob komunikace v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- prezentovali své názory, vhodně argumentovali a obhajovali svá stanoviska, byli schopni vytvářet dobré mezilidské vztahy a oprostít se od předsudků a stereotypů;
- si uvědomili nutnost jednat nejen ve vlastním, ale i veřejném zájmu, měli přehled o etapách kulturního a společenského vývoje, uznávali tradice a hodnoty svého národa v evropském i světovém kontextu;
- vhodně komunikovali s potenciálními zaměstnavateli, byli schopni získávat a vyhodnocovat informace o pracovních a vzdělávacích příležitostech;
- se orientovali v současném světě masmédií, dovedli získávat potřebné informace z různých zdrojů a kriticky je zhodnotit.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo je tvořeno dvěma základními složkami předmětu, jazykovou a literární, které se vzájemně prolínají. Jazykové vzdělávání prohlubuje znalost jazykového systému, a tím rozvíjí komunikační schopnosti žáků. Přispívá také ke zvyšování úrovně kultivovanosti psaného i mluveného jazykového projevu a společenského vystupování žáků. Literární složka pomáhá formulovat estetické vnímání světa. Literární historie pojednává o tvorbě vybraných autorů jednotlivých epoch a sleduje jejich dílo ve všeobecných dobových souvislostech. Náplní předmětu jsou také základní pojmy literární teorie, které se žáci naučí uplatňovat při práci s texty.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu probíhá jak v kmenových třídách, tak v odborné učebně českého jazyka. Součástí výuky jsou rovněž návštěvy divadelních a filmových představení, výchovných koncertů a kulturních institucí, např. knihoven. Žáci mají možnost absolvovat také kulturně poznávací exkurze. Žáci jsou seznámeni se základními fakty daného tematického celku, poté nabyté znalosti procvičují a jsou vybízeni k tomu, aby je využívali v samostatném projevu. Důraz je kladen také na samostatnou přípravu mimo vyučování a možnosti využití moderních technologií při získávání informací. Žáci jsou zapojeni do hromadného vyučování, skupinové výuky, práce ve dvojicích nebo se zabývají daným úkolem samostatně.

Při výuce literatury se při probírání jednotlivých kulturních a historických období posilují mezipředmětové vztahy, zejména se základy společenských věd. Jazyková výuka je důležitá pro zvládnutí cizích jazyků a při komunikaci se můžeme dotýkat ožehavých témat současné společnosti i problémů dob minulých (znovu v součinnosti ze základy společenských věd).

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Vyučující hodnotí kultivovaný jazykový projev žáka (psaný i mluvený), jeho pravopisné znalosti, úroveň znalostí literární vědy a zohledňuje práci s literárním textem. Hodnotí se i dosažená úroveň klíčových kompetencí v průřezových tématech.

Hodnocení průběžné práce a znalostí žáků probíhá každou vyučovací hodinu, a to buď slovně nebo klasifikací na stupnici od 1 do 5. Podkladem pro průběžné hodnocení je prověřování žáků těmito způsoby: ústní zkoušení, písemné testy, diktáty, pravopisná, mluvnická a slohová cvičení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení – výuka směřuje k tomu, aby žáci uplatňovali různé způsoby práce s textem, byli schopni vyhledávat a vyhodnocovat informace, byli čtenářsky gramotní.

Kompetence k řešení problémů – žák je schopen porozumět textu a získat z něj potřebné informace, používat normativní jazykové příručky i jiné zdroje informací při řešení zadaného úkolu, pracovat v týmu.

Komunikativní kompetence – žák by měl formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zvolit správný způsob komunikace v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence – žák dokáže prezentovat své názory, vhodně argumentuje a obhajuje svá stanoviska, je schopen vytvářet dobré mezilidské vztahy a oprostít se od předsudků a stereotypů

Občanské kompetence a kulturní povědomí – žáci si uvědomují nutnost jednat nejen ve vlastním, ale i veřejném zájmu, mají přehled o etapách kulturního a společenského vývoje, uznávají tradice a hodnoty svého národa v evropském i světovém kontextu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – žák vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli, je schopen získávat a vyhodnocovat informace o pracovních a vzdělávacích příležitostech.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se orientuje v současném světě masmédií, dovede získávat potřebné informace z různých zdrojů a kriticky je zhodnotit

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni k otevřené diskusi o ožehavých společenských problémech (rasismus, sociální otázky apod.), ke schopnosti vyslechnout a tolerantně přijímat stanoviska druhých, ale také umění obhájit menšinový názor. Předmět učí žáky sledovat společenské dění, formuje aktivní postoj žáků k demokratickým zásadám.

Člověk a životní prostředí – výuka přispívá k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka a k odpovědnosti za jeho ochranu.

Člověk a svět práce – vyučující může pomoci žákům při výběru vysoké školy informacemi o studiu a doporučit obor podle zájmu a orientace žáka. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili význam vzdělání pro své uplatnění v praxi a pro celý svůj budoucí život.

Informační a komunikační technologie – předmět učí žáky orientovat se v současném světě informací a využívat k tomuto účelu moderní informační technologie. Při zpracování samostatných referátů mohou žáci využít i Internet.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:*I. ročník*

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznává základní pojmy z oblasti jazykovědy a její jednotlivé obory a disciplíny - uvědomuje si vliv cizích jazyků na mateřský jazyk - používá slovní zásobu adekvátní určité komunikační situaci, včetně odborné terminologie - orientuje se v základních principech dělení indoevropských jazyků a zná postavení češtiny mezi slovanskými jazyky 	<p>1. Obecné poznatky o jazyce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní pojmy jazykovědy - Útvary národního jazyka - Čeština a jazyky příbuzné - Historický vývoj češtiny 	8
<ul style="list-style-type: none"> - zná význam základních pojmů literární vědy jako nezbytného předpokladu schopnosti aplikovat je při percepci uměleckého textu - se dovede orientovat v kompozičních postupech uměleckého textu 	<p>2. Základy literární teorie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Literatura a její funkce - Literární věda a její disciplíny - Poezie a próza - Literární druhy a žánry - Výstavba literárního díla - Vyprávěcí postupy 	10
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje s nejužívanějšími normativními příručkami českého jazyka - využívá současné sítě knihoven k rozšíření svých znalostí - zpracovává získané informace 	<p>3. Získávání a zpracovávání informací</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nejužívanější normativní příručky jazyka českého - Získávání a zpracování informací (výpisek, osnova, výtah, obsah, resumé) 	5
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v starověké literatuře a chápe její přínos pro současnost - zná vybrané biblické příběhy a má povědomí o hebrejském písemnictví - chápe podstatu řecké mytologie - objasní vznik a podstatu tragédie a komedie - seznámí se na základě analýzy textů s nejvýznamnějšími postavami antiky 	<p>4. Starověké písemnictví</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sumerská literatura (Epos o Gilgamešovi) - Hebrejská literatura (Bible) - Řecká literatura (homérské eposy, vznik a vývoj dramatu) - Literatura (tři období římská klasické římské literatury) 	10

<ul style="list-style-type: none"> - má představu o vývoji kultury v historických a společenských souvislostech - vyjmenuje základní charakteristické prvky románského a gotického slohu - chápe význam cyrilometodějské mise - orientuje se v latinské a česky psané literatuře - zhodnotí význam daného autora a díla v konkrétním historickém období - je seznámen s předhusitskou a husitskou literaturou 	<p>5. Středověká literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakteristické rysy románské a gotické kultury - Středověká evropská literatura - Staroslověnské písemnictví - Středověké latinské písemnictví na území Čech a Moravy - Středověká česky psaná literatura od počátku po období husitství 	12
<ul style="list-style-type: none"> - zná význam základních pojmů stylistiky - orientuje se ve funkčních stylech - má přehled o slohových postupech 	<p>6. Úvod do stylistiky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jazykový styl - Slohotvorní činitele - Funkční styly - Slohové postupy a útvary 	2
<ul style="list-style-type: none"> - nabývá přiměřeně rozsáhlých znalostí o těchto jazykovědných disciplínách - je průběžně seznamován se systémem českých samohlásek a souhlásek 	<p>7. Nauka o zvukové stránce jazyka</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní terminologie fonetiky a fonologie - Systém českých hlásek a samohlásek - Vztahy mezi zvukovou a grafickou stránkou jazyka 	3
<ul style="list-style-type: none"> - definuje znaky evropské renesance - objasní myšlenková východiska antiky pro renesanci a humanismus - zhodnotí na základě analýzy a interpretace literárního textu význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil 	<p>8. Renesance a humanismus v evropské literatuře</p> <ul style="list-style-type: none"> - Společensko - historické pozadí - Italská literatura - Francouzská literatura - Španělská literatura - Anglická literatura 	8
<ul style="list-style-type: none"> - zná pravidla českého pravopisu - dovede řešit úkoly, které ze znalostí tohoto druhu vycházejí 	<p>9. Základní pravopisné jevy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opakování a prohlubování pravopisu - (psaní i / í, y / ý; skupin bě, vě, mě / bje, vje, mně; předpon s-, z-) 	8
<ul style="list-style-type: none"> - objasňuje specifické rysy českého humanismu 	<p>10. Humanismus a renesance v české literatuře</p>	6

<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje tvorbu latinsky a česky píšících autorů 	<ul style="list-style-type: none"> - Společensko-historické pozadí - Dvě linie literatury 	
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s estetickými hodnotami barokního umění - orientuje se v oficiální, exulantské, lidové i pololidové tvorbě - na základě analýzy a interpretace uměleckého díla chápe přínos a velikost autorů tohoto období v oblasti duchovní, filosofické a pedagogické 	<p>11. Baroko v literatuře</p> <ul style="list-style-type: none"> - Společensko-historické pozadí - Baroko v českých zemích - Domácí literatura - Exulantská literatura 	7
<ul style="list-style-type: none"> - zná základní hodnoty klasicismu a osvícenství a porovná je s antickým uměním - charakterizuje na základě rozboru literárního díla typické znaky klasicistního divadla - dovede objasnit filozofické a umělecké postoje v osvícenství - orientuje se v literárních žánrech a stylech 	<p>12. Klasicismus, osvícenství a preromantismus v evropských literaturách</p> <ul style="list-style-type: none"> - Společensko-historické pozadí - Klasicismus v Evropě - Osvícenství a racionalismus - Preromantismus v Evropě 	5
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní jednoduché slohové útvary (oznámení, inzerát apod.) - ovládá techniku mluveného slova a vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - rozlišuje společné znaky i rozdíly mluvených a psaných projevů 	<p>13. Prostěsdělovací styl</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obecné poučení - Informační slohový postup - Mluvené a psané útvary 	9
<ul style="list-style-type: none"> - rozdělí jednotlivé etapy národního obrození - rozumí ideálům a cílům národního obrození v dílech národních obrozenců - zná přínos české jazykovědy, žurnalistiky a divadla v tomto období 	<p>14. České národní obrození</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ideály a cíle národního obrození - První fáze národního obrození - Druhá fáze národního obrození - Rukopis královedvorský a zelenohorský 	9

II. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje jazykové prostředky spisovné a stylově příznakové a dovede je využít 	<p>15. Nauka o slovní zásobě (lexikologie)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pojmenování a slovo 	5

<ul style="list-style-type: none"> - v adekvátní komunikační situaci - na základě schopnosti abstraktního myšlení analyzuje slovní zásobu konkrétního textu z hlediska významových odlišností mezi jednotlivými pojmenováními a identifikuje v něm obrazná vyjádření - pracuje s nejběžnějšími normativními příručkami slovní zásoby českého jazyka 	<ul style="list-style-type: none"> - Slovo a jeho význam - Vrstvy slovní zásoby - Slovníky a jejich druhy 	
<ul style="list-style-type: none"> - na základě analýzy literárních textů určuje hlavní rysy romantismu - orientuje se v nejvýznamnějších literárních dílech autorů světové prózy i poezie 	<p>16. Romantismus ve světové literatuře</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní rysy romantismu - Anglická literatura - Francouzská literatura - Ruská literatura - Literatura USA 	12
<ul style="list-style-type: none"> - rozpozná jednotlivé slovotvorné formanty a slovotvorný charakter jazykových prostředků (slovo základové nebo odvozené) - určuje původ nově utvořených slov a aktivně se podílí na slovotvorném procesu 	<p>17. Nauka o tvoření slov (derivologie)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovotvorná stavba slova - Základní způsoby tvoření slov 	4
<ul style="list-style-type: none"> - vědomosti týkající se světové literatury první poloviny 19. století aplikuje na české kulturní prostředí - rozezná specifické rysy domácí literatury - je seznámen s tvorbou nejvýznamnějších autorů českého romantismu 	<p>18. Romantismus v české literatuře</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vlastenecko-výchovná tendence 3. fáze národního obrození v díle J. K. Tyla - Počátky moderní české poezie (tvorba K. H. Máchy) - Vliv ústní lidové slovesnosti na literární činnost K. J. Erbena 	12
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s pravidly psaní velkých písmen a pravidly psaní interpunkčních znamének - dovede zdůvodnit psaní velkých písmen a interpunkčních znamének 	<p>19. Prohlubování základních pravopisných jevů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravopis velkých písmen - Interpunkce ve větě jednoduché - Interpunkce v souvětí - Hranice slov v písmu 	6
<ul style="list-style-type: none"> - srovnáním literárních textů vyvodí rozdíly mezi charakterem romantických 	<p>20. Realismus ve světové literatuře druhé poloviny 19.století</p>	15

<p>a realistických děl</p> <ul style="list-style-type: none"> - seznámí se se stěžejními autory světového realismu a jejich nejvýznamnější tvorbou 	<ul style="list-style-type: none"> - Společensko-historické pozadí - Realismus a naturalismus ve světě - Anglická literatura - Francouzská literatura - Ruská literatura - Další literatury 	
<ul style="list-style-type: none"> - bezpečně se orientuje v kategoriích slov ohebných a neohebných - ovládá základní principy systému skloňování a časování, včetně některých výjimek z paradigmatu a dubletních tvarů - získané vědomosti z tvarosloví úspěšně aplikuje v oblasti ortografie 	<p>21. Tvarosloví (morfologie)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní druhy – obecně, opakování ze ZŠ - Tvaroslovné rozборы – ohebné a neohebné kategorie 	4
<ul style="list-style-type: none"> - získá povědomí o charakteru české literatury v době Bachova absolutismu - je seznámen s tvorbou K. H. Borovského a B. Němcové a jejím vlivem na další českou literaturu a publicistiku - rozezná specifické rysy kritického realismu v historické a venkovské próze, dramatu a ve vědě v poslední třetině 19. století 	<p>22. Realismus v české literatuře</p> <ul style="list-style-type: none"> - Počátky českého literárního realismu (Borovský, Němcová) - Kritický realismus na konci 19. století 	12
<ul style="list-style-type: none"> - identifikuje funkce a základní charakteristiky publicistického stylu - orientuje se v kompozici publicistického textu a posoudí stylistickou příslušnost užitých jazykových prostředků - určí a vytváří vybrané útvary publicistického stylu 	<p>23. Publicistický funkční styl</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakteristika publicistických projevů - Jazykové prostředky - Stavba publicistických projevů - Slohové útvary publicistického stylu (zpráva, komentář, úvodník, fejeton apod.) 	5
<ul style="list-style-type: none"> - sleduje posun ve vývoji české literatury od myšlenek národního obrození k realistické tvorbě - seznámí se s projevy tehdejšího společenského a kulturního života (stavba prvního českého kamenného divadla, spolky, politické dění) - zaměří se na typické rysy konkrétních 	<p>24. Česká literatura 60. až 80. let 19. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Společensko-historické pozadí 60. let 19. století - Generace Národního divadla - Májová generace (almanach Máj – program, tvorba J. Nerudy, V. Hálka) 	15

<ul style="list-style-type: none"> literárních žánrů (povídka, fejeton) - vnímá tvorbu J. V. Sládka jako základ moderní poezie pro děti a mládež 	<ul style="list-style-type: none"> a dalších) - Ruchovci (S.Čech, J. V. Sládek, E. Krásnohorská) - Lumírovci (J. V. Sládek, J. Vrchlický) 	
<ul style="list-style-type: none"> - definuje charakter moderních uměleckých směrů 90. let 19. století - pochopí odlišný charakter moderního umění a literatury ve srovnání s tradičními hodnotami - orientuje se v pilotních dílech světových a českých autorů 	<ul style="list-style-type: none"> 25. Moderní umělecké směry 90. let 19. století - Symbolismus, impresionismus, dekadence - Prokletí básníci - Česká moderna - Protispolečenská buřiči 	12

III. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe rozdíl mezi větou a výpovědí - významově odlišuje vztahy predikace, koordinace a determinace - určuje vztahy mezi větnými členy a větami - je schopen nalézt a opravit chyby ve větné stavbě 	<p>26. Skladba (syntax)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Věta a výpověď - Větné vztahy - Souvětí souřadné a podřadné Zvláštnosti a nepravidelnosti větné stavby 	8
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže zařadit typická díla do jednotlivých uměleckých směrů - chápe vzájemné propojení literární tvorby s výtvarným uměním - vnímá propojení jednotlivých národních literatur - seznámí se s předními představiteli světové literatury první poloviny 20. století 	<p>27. Světová literatura první poloviny 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Společensko-historické pozadí - Moderní umělecké směry (kubismus, dadaismus, futurismus, expresionismus, surrealismus) - Světová próza mezi válkami (anglická, německá, francouzská, americká) - Pražská německá literatura 	20
<ul style="list-style-type: none"> - rozpozná odborný styl na základě znalosti jeho charakteristických znaků - posoudí kompozici odborného textu a užití odpovídajících jazykových prostředků - vytvoří jednotlivé útvary odborného stylu 	<p>28. Odborný funkční styl</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakteristika odborných projevů - Jazykové prostředky odborného stylu - Stavba odborného textu - Slohové útvary odborného stylu (odborný popis, referát, výklad, 	10

<ul style="list-style-type: none"> - samostatně zpracuje informace z odborné literatury - vyjádří se o faktech ze svého oboru v útvarech odborného stylu - formuluje svůj projev jasně, srozumitelně a věcně správně 	<p>charakteristika, úvaha)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - uvědomuje si souvislost literární tvorby se společenskými podmínkami - charakterizuje jednotlivé umělecké směry poezie meziválečného období - zná základní díla a charakteristické rysy tvorby vybraných představitelů meziválečného období české poezie 	<p>29. Česká meziválečná poezie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Společensko-historické pozadí - Proletářská poezie - Poetismus - Surrealismus 	12
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje jednotlivé proudy literatury meziválečného období - zná stěžejní díla a charakteristické rysy tvorby významných představitelů české meziválečné prózy 	<p>30. Česká meziválečná próza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Žánrová a tematická pestrost prózy - 1. světová válka v próze - Avantgardní próza - tzv. Demokratický proud - Socialisticko-realistická próza - Psychologická próza - Katolicky orientovaná a venkovská próza 	35
<ul style="list-style-type: none"> - chápe specifika administrativního funkčního stylu - dokáže vypracovat žádost, strukturovaný životopis apod. - rozumí obsahu různých úředních dokumentů 	<p>31. Administrativní funkční styl</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakteristika administrativních projevů - Jazykové prostředky - Slohové útvary administrativního stylu (úřední dopis, životopis, inzerát, oznámení) 	6
<ul style="list-style-type: none"> - zná tvorbu významných osobností divadla tohoto období - rozpozná a určí znaky typické pro jejich divadelní tvorbu - chápe moderní divadelní styl (syntetické umění) - uvědomuje si závažnost a nadčasovost tematiky vybraných her 	<p>32. Česká dramatická tvorba první poloviny 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klasická dramatická tvorba v kamenných divadlech - Avantgardní divadelní tvorba (Osvobozené divadlo, D 34) 	11

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - seznámí se s vybranými představiteli světové prózy a jejich stěžejní tvorbou - vnímá uměleckou tvorbu nových směrů ve světové próze 	<p>33. Světová literatura druhé poloviny 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Společensko-historické pozadí - Druhá světová válka v próze - Existencialismus - Rozhněvaní mladí muži - Beatnici - Neorealismus - Postmodernismus - Magický realismus - Člověk v totalitní společnosti 	15
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní pravopisné jevy - zdůvodní psaní interpunkčních znamének - všestranně rozebere výchozí text - aplikuje nabyté poznatky při praktických mluvnických cvičeních 	<p>34. Procvičování a upevňování pravopisu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní pravopisné jevy - Interpunkce ve větě jednoduché a v souvětí - Shoda podmětu s přísudkem - Jazykové rozbory - Pravidla psaní přímé řeči 	10
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje literární vývoj od poválečného období až po současnost - zařadí typická díla do příslušného období - stručně charakterizuje život a tvorbu vybraných autorů - přiměřeně rozebere díla probíraných autorů - chápe význam a funkci literatury 	<p>35. Vývoj české prózy ve druhé polovině 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Společensko-historické pozadí - Odraz druhé světové války - Próza s budovatelskou tematikou - Tři proudy české literatury (oficiální, samizdatová a exilová) - Nejvýznamnější představitelé současné české prózy 	16
<ul style="list-style-type: none"> - vystihne charakteristické znaky uměleckého stylu - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - zná a dokáže vytvořit základní útvary 	<p>36. Umělecký funkční styl</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakteristika uměleckých projevů - Jazykové prostředky - Druhy uměleckých projevů 	9

<p>uměleckého stylu</p> <ul style="list-style-type: none"> - využívá emocionální a emotivní stránky psaného a mluveného slova 	<ul style="list-style-type: none"> - Slohové útvary uměleckého stylu (vypravování, charakteristika) 	
<ul style="list-style-type: none"> - chápe propojení společensko-historického vývoje s charakterem české poezie - stručně charakterizuje život a tvorbu vybraných autorů - přiměřeně rozebere jejich díla 	<p>37. Vývoj české poezie ve druhé polovině 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Druhá světová válka v české poezii - Budovatelská poezie - Druhá polovina 50. let a 60. léta 20. století - Tři proudy české poezie po roce 1968 - Nejvýznamnější představitelé současné české prózy 	12
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní znaky řečnického funkčního stylu - ovládá techniku mluveného slova a přednese krátký projev - vyjadřuje se správně, jasně a srozumitelně - vhodně klade otázky a formuluje odpovědi 	<p>38. Řečnický funkční styl</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakteristika řečnických projevů - Kompozice řečnických projevů - Slohové útvary řečnického funkčního stylu (proslov, přednáška, diskuse) 	4
<ul style="list-style-type: none"> - vnímá vliv společensko-politických podmínek na dramatickou tvorbu - charakterizuje typické rysy divadel malých forem a tvorby autorů těchto divadel - uvědomuje se propojení světové české a světové dramatické tvorby jako odraz problémů moderního světa 	<p>39. České drama v druhé polovině 20. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vliv druhé světové války a roku 1948 na českou dramatickou tvorbu - Divadla malých forem - Tři proudy českého divadla po roce 1968 - Vliv světového absurdního dramatu na českou divadelní tvorbu 	12
<ul style="list-style-type: none"> - rozezná jazykovou úroveň posuzovaných textů - dovede převést text do jiné podoby (žánrově, stylisticky) a odhalit jeho jazykové nedostatky - vnímá rozdíly mezi konkrétními literárními díly z hlediska literárních druhů a žánrů - dokáže přiměřeně rozebrat dílo i po stylistické stránce (rozpozná funkční 	<p>40. Jazyková kultura a práce s textem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stylistický a jazykový rozbor uměleckého díla - Transformace textu do jiné podoby, korekce jazykových a stylistických chyb - Interpretace současných literárních textů české a světové prózy, poezie a dramatu - Vývojové tendence současné češtiny 	12

styl, dominantní slohový postup a typický slohový útvar)		
- je schopen interpretovat text a debatovat o něm		

5.3.2. Cizí jazyk

Název školního vzdělávacího programu:	Elektrotechnická zařízení
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	12/396 (3/1r. + 3/2r. + 3/3r. + 3/4r.)
Platnost:	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacích předmětů

Vyučování cizím jazykům na středních odborných školách je součástí všeobecného vzdělávání, které především rozšiřuje a rozvíjí komunikativní kompetence žáků. Vzdělávání v cizím jazyce se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, vede žáky k osvojení praktických řečových dovedností jako nástroje k dorozumění, k získávání informací a chápání odlišných kulturních zvyklostí. Současně rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

Výuka cizího jazyka navazuje na výuku na základní škole, to znamená na úroveň A2, a směřuje k tomu, aby žáci dosáhli výstupní jazykové úrovně B1 podle Společného evropského referenčního rámce. Během studia si žák osvojí 2300 lexikálních jednotek, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 20%.

Charakteristika obsahu učiva:

Obsahem vyučování cizího jazyka je systematické osvojení řečových dovedností (produktivních i receptivních) v návaznosti na jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásobu, gramatiku, grafickou stránku jazyka včetně pravopisu) v podmínkách jednotlivých tématických okruhů, komunikačních situací a jazykových funkcí. Do obsahu výuky cizího jazyka se promítají faktické poznatky o zemích příslušné jazykové oblasti, jakož i každodenní životní situace jejich obyvatel.

Tematické okruhy se vztahují k různým oblastem osobního, společenského a pracovního života i studovaného oboru, k reáliím České republiky i zemí studovaného jazyka, reagují na věk a zájmovou orientaci žáků i na aktuální události.

Žák komunikuje v rámci následujících témat:

- osobní údaje (personal identification; persönliche Angaben);
- dům a domov (house and home; Haus und Heim);
- každodenní život (daily life; Alltag);
- volný čas a zábava (free time entertainment; Freizeit und Hobbys);
- jídlo a nápoje (food and drink; Essen und Getränke);
- služby (services; Dienstleistungen);
- cestování (travelling; Reisen);
- mezilidské vztahy (relations with other people; zwischenmenschliche Verhältnisse);
- péče o tělo a zdraví (health and bodycare; Gesundheitspflege);
- nakupování (shopping; Einkaufen);
- vzdělávání (education; Schulwesen);
- zaměstnání (career; Beruf);
- počasí (weather; Wetter);
- Česká republika (the Czech Republic; Tschechische Republik);
- země dané jazykové oblasti (English speaking countries; deutschsprachige Länder);

- tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru (English for specific purposes-ESP; Berufsdeutsch).

V oblasti odborné slovní zásoby se vychází z profilu absolventa a je věnována pozornost těmto tématům:

- počítač (computer; Computer);
- moderní technologie a vynálezy (modern technologies and inventions; moderne Technologien und Erfindungen);
- dílna a její vybavení (workroom and its equipment; Werkstatt und ihre Ausrüstung);
- technická angličtina, technická němčina (technical English; technisches Deutsch).

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- používat cizí jazyk jako prostředek komunikace v osobním, pracovním i veřejném životě, v projevech formálních i neformálních, v mluvené i psané podobě;
- komunikovat na všeobecná i odborná témata a volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky;
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností;
- získávat informace o světě, o zemích studovaného jazyka, a získané poznatky včetně poznatků odborných využívat ke komunikaci;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami a využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí;
- využívat vybrané metody a postupy efektivního studia cizího jazyka ke studiu dalších jazyků, příp. k dalšímu vzdělávání; využívat vědomostí a dovedností získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyků;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Pro výuku angličtiny žáci používají učebnici *Upstream Pre-intermediate B1*¹. Jako doplňující materiály slouží zejména časopisy *Bridge* a *Friendship*.

Pro výuku němčiny žáci používají učebnici *Německy s úsměvem nově*². Jako doplňující materiály slouží především časopisy *Spitze* a *Freundschaft*.

Pojetí výuky:

Žáci jsou vedeni tak, aby pocítovali potřebu osvojit si cizí jazyk a využívali všech prostředků, které jim k tomu pomohou. Důraz je kladen na komunikativní princip výuky. Při výuce je používána multimediální technika.

Volbou vhodných vyučovacích metod je podporována sebedůvěra, samostatnost a zodpovědnost žáka za vlastní učení.

Žáci jsou vedeni k rozvoji schopnosti sebehodnocení.

Komunikace mezi žákem a učitelem probíhá dle možnosti v cizím jazyce.

¹ Evans, Virginia, Dooley, Jenny: *Upstream Pre-intermediate B1*. Express Publishing, 2004.

² Drmlová Dana, Homolková Božena, Kettnerová Drahomíra, Tesařová Lea: *Německy s úsměvem nově*. Fraus, 2003.

Nácvik dovedností potřebných pro novou formu jednotných maturit se provádí průběžně (viz rozpis učiva a realizace kompetencí).

Při výuce se využívají klasické i moderní vyučovací metody tak, aby zvyšovaly motivaci žáků a kvalitu vyučovacího procesu (např. výklad, párová a skupinová práce, práce s autentickým textem, multiple-choice, gap-filling, poslech, nácvik psaní jednoduchých slohových útvarů, popis a porovnávání obrázků, překlad, jazykové hry, brainstorming, práce s chybou, křížovky a kvízy apod.)

Dle možností a finančních prostředků školy budou do výuky zařazovány exkurze a výměnné pobyty.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení žáků se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu školy. Žáci jsou hodnoceni průběžně, a to na základě ústního projevu i písemných prací a testů.

Při ústním projevu je hodnocena zvuková stránka jazyka (výslovnost, intonace, artikulace, přízvuk, vázání slov), lexikální rozsah a správné užití probraných gramatických pravidel. Při písemném projevu je hodnocena přesnost jazykových prostředků, lexikální rozsah a respektování gramatických pravidel s ohledem na srozumitelnost.

Součástí hodnocení je také domácí příprava, aktivita v hodinách a zájem žáka o předmět.

U žáků se specifickými poruchami učení, a rovněž u žáků abnormálně nadaných, je uplatňován individuální přístup.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení – žák vyhledává a zpracovává cizojazyčné informace. Porozumí hlavním myšlenkám mluveného projevu. Sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí. Zná možnosti svého dalšího jazykového vzdělávání, zejména v souvislosti se zvoleným oborem a povoláním.

Kompetence k řešení problémů – žák volí prostředky a způsoby (studijní literaturu) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve a spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmová řešení).

Komunikativní kompetence – žák se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje. Formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně. Účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhajuje své názory a postoje. Dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii. Zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí. Vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování. Dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí. Dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění, porozumí běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě. Chápe výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

Personální a sociální kompetence – žák reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá radu i kritiku, přijímá a odpovědně plní své úkoly a nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí – žák si uvědomuje, v rámci plurality a multikulturního soužití, vlastní kulturní, národní a osobní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých. Zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás i ve světě. Uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském

i světovém kontextu. Podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – žák má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i jazykovému vzdělávání. Uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám. Získává a vyhodnocuje cizojazyčné informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech. Vhodně komunikuje s potencionálními zaměstnavateli.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi – žák pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií. Pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením. Komunikuje elektronickou poštou. Získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet. Pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – výchova k demokratickému občanství se v cizím jazyce uplatňuje v celkovém komunikativním charakteru předmětu, kdy žáci respektují názory učitele a svých spolužáků při diskusích na různá kontroverzní témata. Zároveň se seznamují s kulturními, společenskými a politickými rozdíly zemí příslušné jazykové oblasti vůči České republice.

Člověk a životní prostředí – toto téma souvisí s veškerou činností člověka. V cizím jazyce nejvíce prostupuje tématickými celky: „Bydlení“, „Životní prostředí“ a „Cestování“. Žáci diskutují o otázkách globálních změn klimatu, ochrany přírody, recyklace odpadu apod.

Člověk a svět práce – znalost cizího jazyka je jednou z klíčových dovedností při nacházení vhodného profesního uplatnění. Žáci se učí napsat svůj životopis a motivační dopis, připravují se na vstupní pohovor a osvojují si odbornou slovní zásobu.

Informační a komunikační technologie – práce s těmito technologiemi probíhá v cizím jazyce jak v rovině teoretické, v rámci tématického celku „Počítač a moderní technologie“, tak i praktické, a to používáním internetu při výuce reálií, upevňováním slovní zásoby a gramatiky interaktivními cvičeními, či prací s elektronickým slovníkem.

a) Anglický jazyk

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - s vizuální oporou popíše vzhled neznámého člověka - rozumí popisu osoby - popíše pozitivní a negativní povahové vlastnosti osoby - porozumí obsahu inzerátu s nabídkou zaměstnání - napíše inzerát s nabídkou pracovní příležitosti - s vizuální oporou vyslechne rozhovor a identifikuje zmíněné osoby - vyjádří překvapení a údiv - používá společenské fráze při setkání a loučení 	<p>1. Lidé</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Osobní údaje - Charakteristika - Zaměstnání - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Předložkové vazby přídavných jmen - Přítomný čas prostý a průběhový - Statická slovesa - Příslovečná určení četnosti - Tázací zájmena - Frázové sloveso: get - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Neformální dopis (informal letter) 	34
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí popisu města a venkova - s vizuální oporou popíše prostředí města a venkova - vyjmenuje výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově - vyjádří co se mu ne/líbí na místě, ve kterém žije - zeptá se na směr cesty, vysvětlí jej a najde cíl své cesty - přiřadí profesím jejich pracovišti - nakreslí mapku svého okolí a jednoduše jej popíše - předvede dialog při vstupním pohovoru do zaměstnání - napíše vlastní životopis 	<p>2. Můj životní styl</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Dům a domov - Zaměstnání - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - 2. a 3. stupeň přídavných jmen - Užití ing/to infinitivu - Obecné a specifické preference - Frázové sloveso: put - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Motivační dopis (letter of application) 	34
<ul style="list-style-type: none"> - zaznamená si stručné poznámky k vyslechnutému textu a následně podle nich vypraví - doplňuje chybějící informace do textu 	<p>3. Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Životní prostředí 	34

<ul style="list-style-type: none"> - s vizuální podporou pojmenuje hlavní globální problémy světa - sdělí, jak sám přispívá k ochraně životního prostředí - sdělí důvody proč ne/navštěvovat zoologické zahrady - diskutuje o ochraně ohrožených druhů zvířat 	<ul style="list-style-type: none"> - Zvířata - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Předpřítomný čas prostý a průběhový - Účelové věty - Frázové sloveso: run - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Poznámky (notes) 	
---	--	--

II. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<ul style="list-style-type: none"> - s vizuální podporou popíše různé typy dovolené - hovoří o oblíbeném způsobu trávení prázdnin - s vizuální podporou vyjmenuje věci nezbytné pro cestování - napíše inzerát zvoucí k návštěvě zajímavého místa v České republice - diskutuje o typickém počasí v různých oblastech světa - vyjmenuje různé způsoby dopravy - vypráví o svých špatných zkušenostech z cestování - porozumí rozhovoru mezi recepční a hotelovým hostem - vyjádří stížnost, omluvu, nesouhlas a zlobu 	<p>4. Cestování</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Cestování - Dopravní prostředky - Počasí - Služby - hotel - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Předložkové vazby sloves - Přítomné a minulé přičestí - Minulý čas prostý a průběhový - Spojky - Člen určitý a neurčitý - Vazba: used to /would - Frázové sloveso: come - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Příběh (story) 	34
<ul style="list-style-type: none"> - s vizuální podporou popíše různé typy obchodů - sdělí důvody proč lze zakoupit již použité zboží - napíše krátký text o svém oblíbeném obchodě - s vizuální podporou přiřadí výrobky k místu jejich prodeje - zeptá se na cenu a poskytne o ní informaci - s vizuální podporou popíše oblečení pro 	<p>5. Nakupování</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Nakupování - Móda - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Předložkové vazby podstatných jmen - Modální slovesa - Vyjádření domněnky - Vyjádření žádosti - Too/enough 	34

<ul style="list-style-type: none"> různé společenské příležitosti - vyslechne, porozumí a předvede rozhovor mezi zákazníkem a prodávajícím - vyjádří snahu o uklidnění situace - s vizuální podporou popíše předměty denní potřeby - identifikuje klíčové informace v rozhovoru - nabídne a přijme dar 	<ul style="list-style-type: none"> - Pořádek přídavných jmen ve větě - Frázové sloveso: look - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Zpráva (report) 	
<ul style="list-style-type: none"> - porozumí textu a vyhodnotí, zda uvedená tvrzení jsou pravdivá nebo chybná - porovnává svatební tradice u nás a v zahraničí - vyjmenuje různé tradice a zvyky během kalendářního roku a popíše, kdy a jak jsou slaveny - napíše krátký text popisující naše nejvýznamnější tradice a zvyky - seznámí se s hlavními tradicemi a zvyky v anglicky mluvících zemích - vyjádří gratulaci a poděkování - vyjádří nadšení nebo zklamání z prožité události - napíše blahopřání pro různé slavnostní příležitosti - diskutuje o typických dárkách pro různé slavnostní příležitosti - porozumí a odvodí informace obsahující formální pozvání - pozve přítele na svou party - vyjádří formální i neformální pozvání - přijme a odmítne pozvání 	<p>6. Tradice a zvyky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Oslavy - Tradice a zvyky - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Formy budoucího času - Tázací dovětek - Předložkové vazby sloves - Frázové sloveso: break - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Pohled (postcard) 	34

III. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<ul style="list-style-type: none"> - s vizuální podporou popíše různé typy restaurací - napíše krátký text o své oblíbené restauraci - porozumí vyslechnutému rozhovoru a rozliší ne/spokojenost - orientuje se v jednotlivých částech obchodu s potravinami - porozumí receptu na přípravu jídla - je obeznámen se zkratkami uváděnými v receptech - s vizuální podporou popíše různé způsoby přípravy jídla - s vizuální podporou hovoří o odlišných chutích potravin - vyjadřuje své pozitivní a negativní preference ve vztahu k potravinám - uvede k čemu slouží různé druhy nádob, kuchyňských spotřebičů a součástí příboru - zná typické kolokace ve spojitosti s množstvím jídla/nápojů - napíše recept typického českého jídla pro časopis o vaření - s vizuální podporou porozumí inzerátu propagující restauraci - porozumí rozhovoru o vhodném společenském chování během stolování a srovnává se zvyky v naší zemi - objedná si jídlo podle menu 	<p>7. Jídlo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Služby – restaurace - Nakupování - Jídlo a nápoje - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Počítatelná a nepočítatelná podstatná jména - Zájmena vyjadřující množství - Předminulý čas prostý a průběhový - Předložkové vazby sloves - Frázové sloveso: give Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Příběh (story) 	30
<ul style="list-style-type: none"> - s vizuální podporou hovoří o různých sportovních událostech - rozumí textu o neobvyklém sportovním závodu, sdělí důvody, zda by se jej ne/zúčastnil - vyslechne různé zvuky a odhaduje k jakému sportovnímu zápolení patří 	<p>8. Péče o zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Sport - Zdraví - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Předložkové vazby přídavných jmen - Pasivum 	30

<ul style="list-style-type: none"> - hovoří o zdravotních problémech a úrazech - s vizuální podporou hovoří o sportovních zařízeních - napíše krátkou zprávu vyjadřující náhlou změnu plánu - vyslechne a porozumí rozhovoru se sportovní tematikou - pozve přítele na sportovní utkání - vyjádří názor - vyslechne a porozumí rozhovoru v lékařské ordinaci - zeptá se přítele na jeho zdravotní stav - vyjádří účast - udělí radu, jak pečovat o své zdraví - vyjádří váhání 	<ul style="list-style-type: none"> - With/by - Podmínkové věty typu 0 a 1 - Spojky if/unless - Frázové sloveso: bring - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Úvaha (a pros & cons essay) 	
<ul style="list-style-type: none"> - hovoří o svých zálibách ve volném čase - orientuje se v divadelním a televizním programu - vyslechne a porozumí dialogu s plány na trávení volného času - pozve přítele do divadla - napíše recenzi - s vizuální podporou hovoří různých filmových žánrech - hodnotí shlédnuté filmy a herecké výkony - vypráví o své oblíbené knize - zná profese z oblasti televizní zábavy - vytvoří televizní program své oblíbené TV stanice - rezervuje si lístky do kina 	<p>9. Zábava a volný čas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Zábava – divadlo, kino, knihy, noviny, TV - Volný čas - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Předložkové vazby - Podmínkové věty typu 2 - Věty typu I wish/If only I had - Vztažné věty - So/neither - Frázové sloveso: turn - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Neformální dopis recenzující film (informal letter reviewing a film) 	30
<ul style="list-style-type: none"> - prokáže faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech České republiky 	<p>10. Realie I – Česká republika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Česká republika – poloha, rozloha, hlavní město, pamětihodnosti, pohoří, řeky, hospodářství, vzdělávací systém, politické zřízení, 	12

	významné osobnosti	
--	--------------------	--

IV. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<ul style="list-style-type: none"> - porozumí textu o způsobu trávení volného času britské mládeže - sdělí k čemu používá různé přístroje - s vizuální podporou hovoří o technice používané během vyučování - přemýšlí nad klady a zápory komunikačních prostředků - popíše různé součásti počítače - s použitím SMS zkratk napíše textovou zprávu příteli - diskutuje o kladech a záporech Internetu - popíše problém či poruchu přístroje 	<p>11. Odborné téma I – počítač a moderní technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Zábava – hudba - Vzdělávání - Moderní technologie - Počítač - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Nepřímá řeč - Nepřímá otázka - Vazba “have st. done“ - Předložkové vazby podstatných jmen - frázové sloveso: také - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Stížnost (letter of complaint) 	30
<ul style="list-style-type: none"> - s vizuální podporou popíše vybavení dílny - uvede k čemu používá jednotlivé nářadí 	<p>12. Odborné téma – II - dílna a její vybavení</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Dílna a její vybavení 	10
<ul style="list-style-type: none"> - prokáže faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech Velké Británie 	<p>13. Realie II – Velká Británie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Velká Británie – poloha, rozloha, hlavní město, pamětihodnosti, pohoří, řeky, hospodářství, vzdělávací systém, politické zřízení, významné osobnosti 	12
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí jednoduchému návodu na zapojení elektrického přístroje - vytvoří stručný návod na instalaci elektrotechnického zařízení 	<p>14. Odborné téma – III – technická angličtina</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Elektronika - Elektrotechnika 	10
<ul style="list-style-type: none"> - prokáže faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech USA 	<p>15. Realie III – USA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - USA – poloha, rozloha, hlavní město, 	12

	paměťihodnosti, pohoří, řeky, hospodářství, vzdělávací systém, politické zřízení, významné osobnosti	
– ovládá všechny komunikativní dovednosti (čtení s porozuměním, poslech, mluvení a psaní) a je připraven vykonat maturitní zkoušku na úrovni B1	16. Maturitní opakování	16

b) Německý jazyk

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> – představí sebe a členy své rodiny – používá základní pozdravy a zdvořilostní fráze – vyplní krátký formulář se základními osobními údaji – identifikuje osoby na základě krátkého popisu 	<p>17. Lidé</p> <ul style="list-style-type: none"> – Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Osobní údaje - Rodina – Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Osobní zájmena - Přítomný čas sloves - Pořádek slov - Přídavné jméno v přísudku - Přivlastňovací zájmena - Zápor - Číslovky základní - Tázací zájmena – Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Formulář 	17
<ul style="list-style-type: none"> – zeptá se na cestu a poradí kudy jít – vypráví o průběhu hodiny němčiny – sestaví svůj rozvrh hodin – popíše školu, kterou navštěvuje – vyjádří časový údaj – jmenuje dny v týdnu – zapíše telefonní čísla, která uslyší 	<p>18. Naše škola</p> <ul style="list-style-type: none"> – Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Vzdělávání – Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Tázací zájmena - Člen určitý a neurčitý - Předložky se 3. pádem - Rozkazovací způsob - Způsobová slovesa - Předložky se 4. pádem - Neurčitý podmět „man“ a „es“ 	17

	- Časové údaje	
<ul style="list-style-type: none"> - objedná si v restauraci dle menu - napíše krátký text o své oblíbené restauraci - jmenuje různé způsoby přípravy jídla - hovoří o odlišných chutích potravin - vyjadřuje své pozitivní a negativní preference ve vztahu k potravinám - zná typické kolokace ve spojitosti s množstvím jídla/nápojů - napíše recept typického českého a německého jídla pro časopis o vaření - komunikuje s číšníkem při placení 	19. V restauraci <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Jídlo a nápoje - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Nepravidelná slovesa - Přídavná jména v přívlastku - Vedlejší věty se spojkou „dass“ - Základní početní úkony - Označení míry, hmotnosti a množství po číslovkách - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Popis 	17
<ul style="list-style-type: none"> - popíše byt nebo dům, ve kterém bydlí - orientuje se v katalogu s nábytkem a sdělí, které kusy nábytku chce koupit - sdělí, které věci se mu ne/líbí - napíše příteli dopis a sdělí, že se přestěhoval - porozumí popisu studentského pokoje - porozumí inzerátu v novinách s nabídkou koupě bytu a podnájmu 	20. Bydlení <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Dům a domov - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Přídavná jména v přívlastku (2. část) - Řadové číslovky - Předložky se 3. a 4. pádem - Neodlučitelné a odlučitelné předpony - Sloveso „wissen“ - Vazba „es gibt“ - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Neformální dopis 	17
<ul style="list-style-type: none"> - vyslechne a porozumí rozhovoru v lékařské ordinaci - zeptá se přítele na jeho zdravotní stav - vyjádří účast - udělí radu, jak pečovat o své zdraví - vypráví o svém denním programu během pobytu v lázních - popíše lidské tělo - nepíše omluvný e-mail - sdělí, jak často chodí k lékaři a k jakým specialistům 	21. U lékaře <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Zdraví - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Zvratná slovesa - Časování slovesa „werden“ - Budoucí čas - Tázací zájmeno „welcher“ a „was für ein“ - Nepřímá otázka - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - E-mail 	17

<ul style="list-style-type: none"> - přiřadí výrobky k místu jejich prodeje - zeptá se na cenu a poskytne o ní informaci - s vizuální podporou popíše oblečení pro různé společenské příležitosti - vyslechne, porozumí a předvede rozhovor mezi zákazníkem a prodávajícím - napíše krátký text o svém oblíbeném obchodě 	<p>22. V obchodě</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Nakupování - Móda - Gramatika <ul style="list-style-type: none"> - Stupňování přídavných jmen - Stupňování příslovcí - Ukazovací zájmena - Zájmena neurčitá a záporná 	17
---	--	----

II. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<ul style="list-style-type: none"> - smluví si schůzku - předvede dialog odehrávající se na poště při koupi známky a odesílání balíku - jmenuje služby, které nabízí pošta - jmenuje významné země Evropy, jejich hlavní města a národnosti - napíše přání k významným událostem během roku 	<p>23. Na poště</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Služby - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Skloňování vlastních a osobních jmen - Zeměpisná přídavná jména na - er a jména obyvatel - Vazby sloves - Zájmenná příslovce - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - SMS - Blahopřání 	17
<ul style="list-style-type: none"> - hovoří o oblíbeném způsobu trávení prázdnin - vyjmenuje věci nezbytné pro cestování - vyjmenuje různé způsoby dopravy - vypráví o svých špatných zkušenostech z cestování - předvede rozhovor na nádraží při koupi jízdenek - předvede rozhovor při rezervaci pokoje v hotelu - jmenuje nejvýznamnější památky Berlína - napíše pozdrav z dovolené 	<p>24. Na cestě</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Cestování - Berlín - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Préteritum - Zpodstatnělá přídavná jména - Věty vztažné - Spojky souřadné - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Pohlednice 	17

<ul style="list-style-type: none"> - hovoří o svých zálibách ve volném čase - pozve přítele na kulturní akci - zakoupí lístky do divadla - hovoří o různých filmových žánrech - hodnotí shlédnuté filmy a herecké výkony - napíše recenzi - orientuje se v divadelním a televizním programu - vypráví o své oblíbené knize 	<p>25. Kultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Volný čas - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Perfektum - Příčestí minulé v přívlastku - Závislý infinitiv na podstatném a přídavném jménu - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Recenze 	17
<ul style="list-style-type: none"> - s vizuální oporou vypráví o svých každodenních stereotypch během pracovního dne - popíše cestu do školy - sdělí co dělá (ne)/rád během dne - hovoří o svých aktivitách během víkendu - zanechá krátkou zprávu příteli 	<p>26. Denní režim</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Každodenní život - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Perfektum silných sloves - Infinitiv závislý na slovesu - časové věty - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Zpráva 	17
<ul style="list-style-type: none"> - hovoří o významných sportovních událostech - vypráví o svých sportovních zážitcích aktivitách během prázdnin - pozve přítele na sportovní utkání - jmenuje jednotlivé sportovní disciplíny a místa, kde se sport provozuje - vypráví o zdravotních problémech a úrazech způsobených sportem - zamyslí se nad ideálním počasím pro různé druhy sportu - napíše inzerát 	<p>27. Sport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Sport - Počasí - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Perfektum silných sloves (2.část) - Spojky souřadné - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Inzerát 	17
<ul style="list-style-type: none"> - s vizuální podporou popíše vybavení dílny - uvede k čemu používá jednotlivé nářadí 	<p>28. Odborné téma I – dílna a její vybavení</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Dílna a její vybavení 	17

III. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<ul style="list-style-type: none"> - prokáže faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech Německa 	<p>29. Realie I – Německo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Německo – poloha, rozloha, hlavní město, pamětihodnosti, pohoří, řeky, hospodářství, vzdělávací systém, politické zřízení, významné osobnosti - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Perfektum silných sloves (3. část) - Minulý čas smíšených sloves - Příčestí minulé silných sloves - Vynechávání členu 	17
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje různé tradice a zvyky během kalendářního roku a popíše, kdy a jak jsou slaveny - napíše krátký text popisující naše nejvýznamnější tradice a zvyky - seznámí se s hlavními tradicemi a zvyky v německy mluvících zemích - diskutuje o typických dárkách pro různé slavnostní příležitosti - vyjádří formální i neformální pozvání - přijme a odmítne pozvání - diskutuje o (ne)výhodách manželství a životem „solo“ a napíše o tom úvahu 	<p>30. Tradice a zvyky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Mezilidské vztahy - Tradice a zvyky - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Vedlejší věty se spojkou „aby“ - Krácení vedlejších vět se spojkou „dass“ - Krácení vedlejších vět se spojkou „damit“ - Moderní technologie - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Úvaha 	17
<ul style="list-style-type: none"> - prokáže faktické geografické a kulturní znalosti Prahy - orientuje se v mapě Prahy - zanechá vzkaz příteli 	<p>31. Praha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Česká republika - Praha - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Trpný rod - Další číslovky - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Vzkaz 	17

<ul style="list-style-type: none"> - prokáže faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech Rakouska 	<p>32. Realie II – Rakousko</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Rakousko – poloha, rozloha, hlavní město, pamětihodnosti, pohoří, řeky, hospodářství, vzdělávací systém, politické zřízení, významné osobnosti - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Infinitiv trpného rodu - Příčestí přítomné - Stupňované tvary příslovčí bez srovnání 	17
<ul style="list-style-type: none"> - prokáže faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech České Republiky - napíše referát o základních geografických údajích ČR 	<p>33. Česká republika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Česká republika - Cestování - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Konjunktiv préterita a opisný tvar s „würde“ a jejich užití - Rozvitý přívlastek - Určování ženských podstatných jmen podle přípon - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Referát 	17
<ul style="list-style-type: none"> - sdělí k čemu používá různé přístroje - s vizuální podporou hovoří o technice používané během vyučování - přemýšlí nad klady a zápory komunikačních prostředků - popíše různé součásti počítače - diskutuje o kladech a záporech Internetu - popíše problém či poruchu přístroje - napíše formální stížnost (reklamaci) 	<p>34. Odborné téma II – počítač a moderní technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Počítač - Moderní technologie - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Formální dopis 	17

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<ul style="list-style-type: none"> - prokáže faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech Švýcarska 	<p>35. Reálie III – Švýcarsko</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Švýcarsko – poloha, rozloha, hlavní město, pamětihodnosti, pohoří, řeky, hospodářství, vzdělávací systém, politické zřízení, významné osobnosti - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Další věty časové - Plusquamperfektum - Infinitivní vazby se „statt+zu“ - Konjunktiv plusquamperfekta 	22
<ul style="list-style-type: none"> - pojmenuje hlavní globální problémy světa - sdělí, jak sám přispívá k ochraně životního prostředí - diskutuje o ochraně ohrožených druhů zvířat - vyjmenuje výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově - vyjádří co se mu ne/líbí na místě, ve kterém žije 	<p>36. Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Životní prostředí - Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> - Konjunktiv plusquamperfekta - Souvětí účinková - Souvětí srovnávací - Způsobové věty s „ohne zu“ („ohne dass“) - Konjunktiv přítomného, minulého a budoucího času - Nepřímá řeč 	28
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí jednoduchému návodu na zapojení elektrického přístroje - vytvoří stručný návod na instalaci elektrotechnického zařízení - předvede dialog při vstupním pohovoru do zaměstnání - napíše vlastní životopis 	<p>37. Odborné téma III – technická němčina</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> - Elektronika - Elektrotechnika - Zaměstnání - Psaní: <ul style="list-style-type: none"> - Motivační dopis - Životopis 	26
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá všechny komunikativní dovednosti (čtení s porozuměním, poslech, mluvení a psaní) a je připraven vykonat maturitní zkoušku na úrovni B1 	<p>38. Maturitní opakování</p>	14

5.3.3. Základy společenských věd

<i>Název školního vzdělávacího programu:</i>	Elektrotechnická zařízení
<i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i>	5/162 (2/1r. + 1/3r. + 2/4r.)
<i>Platnost:</i>	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Cílem tohoto předmětu je rozvoj odborných kompetencí, které vedou žáky k tomu, aby chápali nutnost vzdělávání, sebevzdělávání a celoživotního učení.

Uměli prakticky aplikovat získané poznatky dějepisu, práva, sociologie, politologie, psychologie a filozofie do běžné životní praxe. Obecným cílem předmětu je pozitivně ovlivňovat hodnotové orientace žáků tak, aby si byli vědomi, že lidský život má vysokou hodnotu, a proto je třeba si ho vážit a chránit jej. A uvědomili si své schopnosti a možnosti uplatnění v životě. Sledovali aktuální dění ve společnosti, dokázali diskutovat o kontroverzních otázkách současnosti. Obecným cílem předmětu je pozitivně ovlivňovat hodnotové orientace žáků tak, aby si byli vědomi vlastní identity, sebeprosazování, naučili se kriticky myslet, hodnotit okolí, aby jednali odpovědně a uvážlivě nejen k vlastnímu prospěchu, ale i ve prospěch demokratické společnosti.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo základů společenských věd poskytuje informace o české a světové historii, společenském a právní zřízení ČR, utváří právní vědomí žáků, napomáhá porozumění společnosti a zařazení žáka do ní. Rozvíjí sebepoznání a orientaci ve společenských vztazích, nejen v České republice, ale i ve světě. Vysvětlí význam filozofie pro orientaci člověka v dnešním světě. Učivo je rozvrženo do těchto tematických celků:

- 1. ročník – Dějepis - 2 hodiny týdně;
- 3. ročník - Člověk v lidské společnosti - 1 hodina týdně;
- 4. ročník – Člověk a právo; Dějiny filozofie a Soudobý svět - 2 hodiny týdně.

Pojetí výuky:

Základní metodou je výklad a řízený rozhovor. Velký prostor je věnován praktickým příkladům z praxe, diskusi k dané problematice a interpretaci získaných informací z médií, internetu, které žáci zpracovávají formou referátů.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Hlavním kritériem hodnocení bude známka z ústního a písemného zkoušení. Součástí hodnocení je individuální práce žáků, jejich aktivní přístup v hodinách a schopnost používat získané poznatky v diskuzích.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žáci by měli být schopni vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání, formulovat srozumitelně a souvisle své myšlenky a názory, obhajovat je a respektovat názory jiných.

Sociální kompetence – žáci by měli být schopni přijímat a zodpovědně plnit zadané úkoly, pracovat v týmu, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Personální kompetence – žáci by měli být připraveni vyhodnocovat dosažené studijní výsledky a reálně posuzovat své možnosti a schopnosti a podle nich si stanovit cíle k dalšímu vzdělávání. Učit se přijímat kritiku i radu, ale i hodnotit výsledky jiných.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák by měl umět vhodně komunikovat s potencionálními zaměstnavateli, znát práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů. Osvojit si základní vědomosti potřebné pro rozvoj vlastních pracovních aktivit, prezentovat své schopnosti a dovednosti.

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi – žáci by měli umět získávat informace z otevřených zdrojů, správně je interpretovat a využívat. Uvědomit si nutnost posuzovat věrohodnost informací a přistupovat k nim kriticky.

Kompetence k řešení problémů – žáci by měli pochopit zásady efektivního učení, analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a řešit běžné pracovní i osobní problémy.

Průřezová témata:

Člověk v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby byl schopen ve třídě, škole nebo na pracovišti navodit prostředí tolerance, vzájemného respektu, spolupráce a úcty. Uměl navzájem komunikovat s ostatními lidmi. Byl schopen jednat a pohybovat se v prostředí demokratických institucí.

Člověk a svět práce – žák je veden k tomu, aby se dokázal pohybovat v prostředí tržního hospodářství. Aktivně rozhodoval o své profesní kariéře. Uplatňoval svá pracovní práva. Chápal význam profesní mobility. Orientoval se na trhu práce doma i v zahraničí.

Člověk a životní prostředí – žák je veden k pochopení života jako nejvyšší hodnoty, nutnosti uchovávat životní prostředí, jednat hospodárně a ekologicky, aplikovat nabyté odborné znalosti ve prospěch trvale udržitelného rozvoje.

Informační a komunikační technologie – žák je veden k tomu, aby dokázal využívat prostředky informačních a komunikačních technologií ve své zvolené profesi a zároveň v praktickém osobním životě. Aby prezentoval nabyté poznatky či výsledky své práce na veřejnosti.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí smysl poznávání minulosti a doloží na příkladech - objasní, proč je výklad minulosti variabilní a neuzavřený 	<p>1. Úvod do studia dějepisu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Způsoby, význam a variabilita poznávání minulosti - Periodizace historického vývoje 	2
<ul style="list-style-type: none"> - obecně charakterizuje epochu starověku - na konkrétních příkladech doloží kulturní a civilizační přínos antických zemí - objasní vliv judaismu a křesťanství na utváření Evropy 	<p>2. Starověk</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vývoj antického Řecka a Říma - Hmotná a duchovní kultura antického světa a její přínos lidské civilizaci - Judaismus a křesťanství jako základ středověké a novověké civilizace v Evropě 	6
<ul style="list-style-type: none"> - popisuje změnu charakteru společnosti ve středověku - objasní vliv církve na život středověké společnosti - vysvětlí počátky a následný vývoj české státnosti - objasní význam husitství a jeho význam v národních dějinách 	<p>3. Středověk</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utváření středověké Evropy - Středověké společnost a církev - Podstata feudálního systému - Velkomoravská říše - Přemyslovské Čechy - Vláda Lucemburků v Čechách - Husitství 	9
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam zámořských plaveb - objasní pojmy reformace a rekatolizace, doloží na konkrétních příkladech - charakterizuje problémy začlenění českého státu do habsburského soustátí, popíše český stavovský odboj a jeho důsledky - vysvětlí význam osvícenství a osvícenských reforem 	<p>4. Počátky novověku</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zámořské objevy - Reformace a protireformace - Absolutismus a počátky parlamentarismu - Nástup Habsburků a krize stavovské monarchie - Třicetiletá válka - Osvícenský absolutismus 	10
<ul style="list-style-type: none"> - na příkladu významných občanských revolucí si uvědomuje význam problematiky boje za občanská práva 	<p>5. Novověk – 19. století</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vznik a rozvoj novodobé občanské společnosti, americká a francouzská 	11

<ul style="list-style-type: none"> a vznik občanské společnosti - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci - charakterizuje proces modernizace společnosti 	<ul style="list-style-type: none"> revoluce - Napoleonské války - Revoluční rok 1848 - Sjednocení Itálie a Německa - Dualismus v habsburské monarchii - Modernizace společnosti ve druhé polovině 19. století 	
<ul style="list-style-type: none"> - popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce - charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky, objasní vývoj česko-německých vztahů - vysvětlí projevy a důsledky hospodářské krize - popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou - popíše druhou světovou válku a objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo - chápe projevy a důsledky studené války - charakterizuje komunistický režim v ČSR - je seznámen s vývojem ve vyspělých demokraciích - vysvětlí rozpad sovětského bloku 	<ul style="list-style-type: none"> 6. Novověk – 20. století - První světová válka (příčiny, průběh, důsledky) - České země za světové války - Poválečné uspořádání světa, vývoj v Rusku - Vznik ČSR a vývoj republiky 1918 – 1938 - Mezinárodní vztahy mezi válkami (světová hospodářská krize, narůstání fašismu a komunismus v SSSR) - Druhá světová válka a její důsledky - Československo za války - Studená válka, vznik komunistického bloku - USA a demokratický svět - Dekolonizace, konec bipolarity Východ - Západ 	30

III. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - měl by v různých životních situacích jednat s lidmi podle zásad slušného chování a adekvátně k dané situaci - vysvětlí biologickou a společenskou podmíněnost osobnosti - objasní autoregulační vlastnosti osobnosti – sebeuvědomění, sebekritika - vysvětlí proces socializace, socializační činitele a jejich vzájemné působení 	<ul style="list-style-type: none"> 7. Člověk v lidské společnosti - Osobnost člověka, etapy lidského života, jejich charakteristické znaky, mezigenerační vztahy - Podíl dědičnosti, prostředí, růstu a výchovy na utváření osobnosti - Pravidla slušného chování - Psychické procesy, stavy a vlastnosti - Socializace člověka, komunikace a zvládání konfliktů 	34

<ul style="list-style-type: none"> - objasní své zařazení do sociální role, statusu a pozice - debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí - vysvětlí, proč jsou obě pohlaví rovnocenná a posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována - vysvětlí význam pozitivního využívání volného času - objasní postavení církví a věřících v ČR - vysvětlí, čím jsou nebezpečné náboženské sekty a náboženský fundamentalismus - zdůvodní, proč máme žít odpovědně a přemýšlet o své hodnotové orientaci - vysvětlí funkce kultury, úlohu všech složek umění 	<ul style="list-style-type: none"> - Důležité sociální útvary - Společenské vrstvy, elity a jejich úloha - Sociální role, status, pozice - Rasy, etnika, národy a národnosti, majorita a minority - Postavení mužů a žen - Multikulturní soužití, migrace - Migranti, azylanti - Životní styl - sociálně patologické jevy, formy závislosti (alkohol, drogy, šikana, gamblerství); alternativní život (squaty) a hnutí (punks, vlajkaři, skejt'áci, motorkáři, grafiti) - Víra a ateismus, náboženství a církve, náboženské sekty, náboženský extremismus a terorismus - Otázka smyslu lidského života, odpovědnost za sebe, za svět pro budoucí generace - Hmotná a duchovní kultura 	
--	--	--

IV. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná, jaký je zákonný postup k získání státního občanství, práva a povinnosti občanů - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy - vysvětlí na praktických příkladech základní lidská práva zakotvena v Ústavě ČR - uvede významné současné české politické strany, popíše úlohu politických stran - objasní význam svobodných voleb, úlohu opozice - vysvětlí pojem právo a právní stát - uvede na praktických příkladech uplatňování právní ochrany a existenci 	<p>8. Člověk jako občan v demokratickém státě</p> <ul style="list-style-type: none"> - Občan, občanství; stát, Ústava ČR, politický systém ČR - Struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - Lidská práva a práva dětí - Politické strany, pravice, levice, úloha opozice - Volby - Právo, vznik práva, právní stát - Právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - Soustava soudů ČR - Občanské soudní řízení, správní řízení 	30

<p>právních vztahů</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů a státního zastupitelství - objasní na příkladu rozdíl mezi fyzickou a právnickou osobou, způsobilost k právním úkonům, trestní odpovědnost - vysvětlí závazky vyplývající ze základních typů smluv - dovede hájit své spotřebitelské zájmy - osvojí si práva a povinnosti mezi rodiči a dětmi, mezi manžely; orientuje se v pramenech rodinného práva - rozlišuje na konkrétních příkladech trestný čin a přestupek - objasní, k čemu slouží tresty a jaké alternativní tresty mohou být uloženy 	<ul style="list-style-type: none"> - Právo rodinné - Trestní právo – trestní odpovědnost, tresty, orgány činné v trestním řízení - Specifika trestné činnosti a trestání mladistvých - Pracovní právo - Právnická povolání – notáři, advokáti, soudci 	
<ul style="list-style-type: none"> - popíše rozčlenění soudobého světa - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět - objasní postavení ČR v Evropě a ve světě - charakterizuje cíle EU a posoudí její politiku - popíše cíle a funkce OSN a NATO - uvede příklady projevů globalizace v různých oblastech 	<p>9. Soudobý svět</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soudobý svět – velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy - Konflikty v soudobém světě - Evropská integrace - NATO, OSN - Globální problémy soudobého světa - Globalizace a její důsledky 	5
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem - popíše význam filozofie pro orientaci člověka ve složitém světě - hodnotí odlišné přístupy jednotlivých filozofů nebo filozofických směrů k problémům - diskutuje o řešení pohledu na svět jednotlivými filozofy 	<p>10. Člověk a svět (praktická filozofie)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Světový názor a vznik filozofie - Význam filozofie v životě člověka, smysl filozofie pro řešení životních situací - Lidské myšlení v předfilozofickém období, mýtus - Vznik filozofie a základní filozofické problémy, kriticismus, skepse, dogmatismus 	5
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje s filozofickým textem, který dovede vysvětlit - obhájí přiměřeným způsobem své 	<p>11. Dějiny filozofie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antická filozofie - Středověká filozofie 	16

<p>názory</p> <ul style="list-style-type: none"> - formuluje srozumitelně jednoznačně svá stanoviska - vysvětlí obsah etiky - orientuje se v historických přístupech k morálním otázkám 	<ul style="list-style-type: none"> - Renesanční filozofie - Novověká filozofie do 19. století - Filozofie 19. a 20. století - Česká filozofie 	
<ul style="list-style-type: none"> - posoudí na konkrétních situacích etické a neetické jednání - odůvodní, které morální postoje považuje za správné - rozpozná manipulaci ze strany druhých 	<p>12. Etika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etika jako věda – mrav, morálka - Antická etika ctnosti - Křesťanská etika - Utilitarismus a pragmatismus - Vývojové směry současné etiky - Základní etické kategorie (dobro a zlo, svoboda, kolektivní vina, lidská důstojnost) 	4

5.3.4. Fyzika

Název školního vzdělávacího programu:	Elektrotechnická zařízení
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	6/200 (2/1r. + 2/2r. + 1/3r. + 1/4r.)
Platnost:	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonitostí a k formování potřebných vztahů k přírodě. Umožňuje žákům proniknout do dějů, které v živé i neživé přírodě probíhají.

Cílem přírodovědného vzdělávání je především naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v životě a vyhledávat odpovědi na otázky o okolním světě, které jsou založeny na odpovídajících poznacích vědeckých výzkumů.

Část fyzikálního vzdělávání Elektřina a magnetismus bude vyučovaná v samostatném předmětu *Základy elektrotechniky*, který bude pojímat vedle základních fyzikálních vztahů a zákonitostí ve zvýšené míře řešení praktických odborných úloh. Pro výuku bude využita varianta A fyzikálního vzdělávání.

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci:

- využívali přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě;
- logicky uvažovali, analyzovali a řešili jednoduché přírodovědné problémy;
- pozorovali a zkoumali přírodu, prováděli jednoduché experimenty a měření, zpracovávali a vyhodnocovali získané údaje;
- vyhledávali a interpretovali přírodovědné informace a zaujímalí k nim stanovisko;
- komunikovali a využívali získané informace v diskusi;
- porozuměli základním ekologickým souvislostem, vnímali postavení člověka v přírodě;
- posoudili vliv i nebezpečnost chemických látek na živé organismy a přírodu jako celek;
- získali pozitivní postoj k přírodě;
- získali motivaci k celoživotnímu zájmu o přírodovědnou složku vzdělávání;
- získali motivaci k dodržování zásady udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti;

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo fyziky zahrnuje všechny základní kapitoly fyziky, které budou probírané v ucelených kapitolách tak, aby byla patrná logická výstavba jednotlivých celků - od nejjednodušších pojmů až k řešení komplexních příkladů, které budou vycházet z každodenní možné praktické zkušenosti žáků:

1. ročník
 - fyzikální veličiny a jejich měření;
 - mechanika;
2. ročník
 - molekulová fyzika a termika;
 - gravitační pole a základy astrofyziky;
3. ročník
 - mechanické kmitání a vlnění;
 - speciální teorie relativity;

4. ročník - optika;
- fyzika mikrosvětla;

Pojetí výuky:

Výuka bude probíhat ve specializované učebně fyziky tak, aby bylo možné v maximální míře využívat dostupných názorných pomůcek včetně audiovizuální techniky. Do výuky budou zařazované rovněž exkurze, které zvýší názornost výuky a doloží využívání příslušných fyzikálních jevů v praxi.

Nabyté vědomosti budou žáci prakticky ověřovat v laboratorních cvičeních, která doplňují některé kapitoly.

Důraz bude kladen na samostatnou přípravu mimo vyučování s možností využití moderních informačních technologií. Tato příprava bude vést k vytváření seminárních prací jak individuálně, tak i skupinově. Při jejich prezentaci žáci budou rozvíjet svoje komunikační dovednosti, budou využívat mezipředmětové vztahy a budou hledat souvislosti mezi teoretickými znalostmi a jejich praktickým využitím.

Hodnocení výsledků žáků:

Bude vycházet z klasifikačního řádu školy. Žáci budou hodnoceni každou vyučovací hodinu jednotlivě, skupinově i jako třída. Hodnocení bude jednak slovní a jednak klasifikační stupnicí od 1 do 5. Podkladem pro klasifikaci bude prověřování vědomostí a dovedností ústně, orientačními testy a ucelenými písemnými pracemi.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení – žák se snaží své učení sám plánovat a organizovat a kriticky hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí, vyhledává informace z různých zdrojů a využívá je při svém studiu a praxi.

Kompetence k řešení problémů – žák porozumí zadání úkolu, navrhuje způsob řešení, uplatňuje při řešení problému dříve získané vědomosti a dovednosti, ověřuje správnost dosažených výsledků.

Komunikační kompetence – žák se účastní odborné diskuse, správně formuluje a obhajuje svoje názory. Používá symbolická a grafická vyjádření informací.

Sociální kompetence – žák pracuje samostatně i v týmu, podílí se na realizaci společných činností, zodpovídá za své jednání a chování, přijímá a plní svěřené úkoly.

Matematické kompetence – žák správně používá a převádí běžné jednotky, čte různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy), provádí odhad výsledků řešení, nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, aplikuje znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a v prostoru, aplikuje matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – výklad vzniku jednotlivých teorií ve vztahu k historickým skutečnostem posiluje toleranci, umění obhajovat vlastní názor, přijímat stanoviska jiných a tím upevňovat a formovat aktivní společenské postoje.

Člověk a přírodní prostředí – výuka fyziky umožňuje v široké míře chápat přírodní zákonitosti a tím i význam přírody a životního prostředí. Posiluje odpovědnost za jeho ochranu

Člověk a svět práce – žáci jsou vedeni k chápání významu vzdělávání pro uplatnění se na trhu práce a tím i svého postavení ve společnosti. Znalosti jim pomáhají k orientaci v jejich zájmech, možnostech, výběru další vzdělávací instituce a tím i své profesní volby.

Informační a komunikační technologie – předmět učí využívat žáky možností moderních informačních technologií při vyhledávání dalších nebo podrobnějších informací dané problematiky. Umožňuje jim rovněž zpracovávání zadaných prací po stránce grafické, což je vede k posilování systematickosti, přehlednosti a logického uspořádání problému.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:*I. ročník*

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none">- přiřazuje veličinám jednotky a naopak- převádí násobené jednotky na základní a naopak- vyjadřuje odvozenou jednotku základními- rozlišuje vektorovou a skalární veličinu- pracuje s vektory graficky i početně- vypočítává aritmetický průměr a chyby měření, rozhoduje, zda výsledek měření a výpočtu je fyzikálně možný	1. Fyzikální veličiny a jejich měření	12
<ul style="list-style-type: none">- rozlišuje pohyby podle trajektorie a změny rychlosti v odpovídající vztažné soustavě- řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami- vyjadřuje graficky závislosti kinematických veličin a určuje z grafu hodnoty veličin- používá Newtonovy pohybové zákony pro řešení jednoduchých úloh; určuje síly, které mají vliv na pohyb těles- zapracovává vliv odporových sil na pohyb těles- určuje tíhovou sílu a vliv jejich složek na pohyb- pracuje s pojmy hybnost a impuls síly- rozlišuje inerciální a neinerciální vztažnou soustavu- vypočítává mechanickou práci a energii těles při působení konstantní síly- určuje výkon a účinnost zařízení konajících práci- analyzuje jednoduché děje a využitím zákona zachování energie a využívá ho k výpočtům	2. Mechanika <ul style="list-style-type: none">- Kinematika hmotného bodu- Dynamika hmotného bodu- Mechanická práce, výkon, energie- Mechanika tuhého tělesa- Mechanika tekutin	56

<ul style="list-style-type: none"> - vytváří zjednodušující modelovou představu - pracuje s pojmem těžiště a určuje ho - skládá graficky síly působící na těleso a rozhoduje, je-li v rovnováze - rozkládá účinek síly do dvou směrů - pracuje s momentem sil a dvojicí sil - vytváří model ideální kapaliny a plynu - vysvětlí pojem tlak a aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh o tekutinách - popíše podstatu pohybu tekutin a využije rovnici kontinuity a Bernoulliho rovnici pro řešení úloh 		
--	--	--

II. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek - popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby; vysvětlí pojem termodynamická soustava - pracuje se stavovými a molárními veličinami a vztahy mezi nimi - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a možnosti její změny - řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice - popíše strukturu pevných látek s využitím modelů krystalových mřížek - popíše vznik chemické vazby a vliv typu vazby na fyzikální a chemické vlastnosti látek - popíše příklady deformací a používá Hookův zákon pro deformaci tahem a tlakem; vysvětlí a použije graf závislosti prodloužení na napětí v materiálu - řeší úlohy na teplotní roztažnost látek 	<p>3. Molekulová fyzika a termika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní poznatky a zákonitosti - Struktura a vlastnosti pevných látek - Struktura a vlastnosti plynů - Struktura vlastnosti kapalin - Skupenské změny 	52

<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem a význam modelu a ideálního plynu - řeší jednoduché příklady změn stavu ideálního plynu pomocí stavové rovnice - rozlišuje základní tepelných dějů, vysvětlí jejich odlišnosti a umí znázornit graficky jejich průběh pomocí stavových veličin - vysvětlí průběh kruhového cyklu a vypočte jeho účinnost a užití v tepelných motorech - vysvětlí strukturu kapalin a rozdíl v silovém mezimolekulárním působení uvnitř a na povrchu kapaliny - popíše vznik povrchového napětí a jeho důsledek - vysvětlí vznik kapilarity, řeší odpovídající příklady - popíše přeměny skupenství látek - vypočítává celkové teplo potřebné k určité skupenské změně s použitím tabulek - sestaví a řeší s užitím kalorimetrické rovnice rovnovážný tepelný stav - interpretuje fázový diagram včetně potřebných pojmů 		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše gravitační pole a vypočítá velikost gravitační síly; odliší tíhové a gravitační pole - řeší jednoduché úlohy o pohybech v gravitačním poli - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru - rozliší základní typy vesmírných objektů - popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií - aplikuje Keplerovy zákony ve Sluneční soustavě - má přehled o vesmírných výzkumech a jejich dopadu na postavení člověka 	<p>4. Gravitační pole a základy astrofyziky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gravitační a tíhové pole - Základy astrofyziky - Výzkum vesmíru 	<p>16</p>

v přírodě		
-----------	--	--

III. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše kmitavý pohyb; používá potřebné fyzikální veličiny, určí příčinu kmitavého pohybu - pracuje s rovnicí harmonického kmitavého pohybu - popíše a využije matematické kyvadlo - pracuje s grafy harmonického kmitání - určí podmínky rezonance - odliší základní druhy mechanického vlnění - vypočítává rychlost vlnění - vysvětlí podstatu šíření vlnění prostorem a základní vlnové děje (odraz, lom, ohyb) - charakterizuje základní vlastnosti zvuku - vysvětlí vnímání zvuku a vliv zvuku na člověka 	<p>5. Mechanické kmitání a vlnění</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mechanické kmitání - Mechanické vlnění - Základy akustiky 	31
<ul style="list-style-type: none"> - popíše důsledky STR pro chápání prostoru a času - zná souvislost energie a hmotnosti 	<p>6. Speciální teorie relativity</p> <ul style="list-style-type: none"> - Princip speciální teorie relativity - Základní relativistické dynamiky 	3

IV. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření v praxi - charakterizuje světlo z hlediska vlnového i částicového; chápe základní myšlenku kvantové fyziky - objasní podstatu fotoefektu a jeho využití - řeší úlohy související s odrazem a lomem světla 	<p>7. Optika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Světlo a jeho šíření - Zobrazovací soustavy - Základy fotometrie 	20

<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí podstatu interference, ohybu a polarizace - řeší úlohy zobrazení zrcadly a čočkami - vysvětlí princip jednoduchých optických přístrojů (lupa, mikroskop, dalekohled) - popíše oko jako optickou soustavu včetně základních vad - charakterizuje světelné zdroje a energii jimi vysílanou 		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše vývoj názoru na modelovou představu atomu - popíše strukturu atomového obalu z hlediska energie elektronu - vysvětlí podstatu činnosti laseru - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony - vysvětlí pojem hmotnostního schodku ve vztahu k vazebné energii jádra - vysvětlí podstatu radioaktivity a radioaktivního zařízení - popíše štěpnou reakci a syntézu jader a jejich využití v praxi - aplikuje zákony zachování - posuzuje bezpečnostní a ekologická hlediska energetiky 	<p>8. Fyzika mikrosvěta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Model atomu - Jaderná a částicová fyzika 	10

5.3.5. Ekologie a chemie

Název školního vzdělávacího programu:	Elektrotechnická zařízení
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	1/34 (1/1r.)
Platnost:	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacého předmětu

Obecné cíle:

Výuka předmětu si klade za cíl zprostředkovat uvědomění si dynamicky se rozvíjejících vztahů mezi člověkem a životním prostředím i poznání významu zodpovědnosti za jednání společnosti a každého jedince.

Pro výuku bude využita varianta B chemického vzdělávání.

Charakteristika obsahu učiva:

S respektováním ekologie jako interdisciplinární vědy jsou do výuky začleněny pro širší ilustraci propojení biotických a abiotických podmínek života na Zemi také základy chemie, vybrané pasáže z fyziky, meteorologie, biologie, zdravotnictví, legislativy apod. Cílem je nejen pochopení komplexnosti a složitosti vztahů mezi člověkem, přírodou a životním prostředím a kognitivní stránka vyučovacého procesu, ale také její transformace do emocionálního a volního jednání jedince, odstranění lhostejnosti k aktuálním problémům a povzbuzení pocitu vlastní zodpovědnosti.

Pojetí výuky:

Vzhledem k odbornosti Střední školy elektrotechnické byla stanovena vedle obecných kompetencí jako jedna z nejdůležitějších cílových kompetencí schopnost absolventů podílet se na ochraně životního prostředí a zdraví člověka z pohledu svého profesního oboru - elektrotechniky, a to jak v oblasti teoretických znalostí (např. prevence možných zdravotních dopadů elektrosmogu), tak v oblasti praktické orientace (např. schopnosti samostatného třídění elektroodpadů, perspektiv recyklačního průmyslu apod.).

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení – žák se snaží své učení sám plánovat a organizovat a kriticky hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí, vyhledává informace z různých zdrojů a využívá je při svém studiu a praxi.

Kompetence k řešení problémů – žák porozumí zadání úkolu, navrhuje způsob řešení, uplatňuje při řešení problému dříve získané vědomosti a dovednosti, ověřuje správnost dosažených výsledků.

Komunikativní kompetence – žák se účastní odborné diskuse, správně formuluje a obhajuje svoje názory. Používá symbolická a grafická vyjádření informací.

Sociální kompetence – žák pracuje samostatně i v týmu, podílí se na realizaci společných činností, zodpovídá za své jednání a chování, přijímá a plní svěřené úkoly.

Pečuje o své zdraví, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislosti.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – z náplně učiva i různých forem výuky a jejich doplňků (aktuality, referáty, samostatné prezentace problémů, schopnost zamýšlení se nad problémy i pokusy o samostatné návrhy k řešení) se odvíjí také schopnost usouvztažňování problémů a jevů a asertivní prezentace vlastní osobnosti.

Člověk a životní prostředí – člověk a životní prostředí je samostatným výukovým celkem ve 2. pololetí, včetně zákonů na ochranu přírody a životního prostředí v České republice i Evropské unii.

Člověk a svět práce – přínos předmětu ekologie k danému průřezovému tématu vyplývá a navazuje přímo na předcházející odstavec o pojetí výuky.

Informační a komunikační technologie – žáci získávají informace z různých zdrojů, v dnešní době především z internetu, a jsou vedeni tak, aby je dokázali vyhodnotit a zpracovat s využitím výpočetní techniky.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje pojmy těleso a chemická látka - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek - rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech - zná názvy a značky chemických prvků, pasivně se orientuje v problematice oxidačního čísla atomu prvků při odvozování vybraných vzorců a názvů sloučenin - dokáže zapsat vzorec a název jednoduché anorganické sloučeniny - vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků 	<p>1. Obecná chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemické látky a jejich vlastnosti - Částicové složení látek (atom, molekula) - Chemické prvky a sloučeniny - Chemická symbolika a značky prvků (oxidační číslo), vzorce jednoduchých sloučenin - Periodická soustava prvků - Jednoduché chemické rovnice 	6
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem abiotických podmínek - vysvětlí základní rozdíl mezi buňkou rostlinnou a živočišnou - popisuje zjednodušeným způsobem chemické reakce probíhající při fotosyntéze - popisuje na základě zjednodušeného schématu vznik molekuly sloučeniny adenosintrifosfátu (ATP) a následné uvolňování energie potřebné k dalším činnostem buňky - vysvětlí životní projevy živočichů a popíše základní znaky života 	<p>2. Základy biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vznik a vývoj života. - Abiotické podmínky - základní předpoklad vzniku života na Zemi (ovzduší, voda, půda, sluneční záření) - Vznik a vývoj buňky rostlinné a živočišné. - Stavba buňky. - Fotosyntéza – chemické reakce. Získávání energie pro život - Buněčné dýchání – anaerobní děje, aerobní děje. Uvolňování energie pro život. - Životní projevy živočichů. Základní znaky života. 	7
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže charakterizovat ekologii jako vědní disciplínu - uvědomuje si vztahy mezi organismy a prostředím - vysvětlí vzájemné působení organismů 	<p>3. Základy obecné ekologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ekologie jako vědní disciplína - Vztahy mezi organismy a prostředím 	1
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí pojmům populace 	<p>4. Biotické podmínky života</p>	1

<ul style="list-style-type: none"> a společenstvo - charakterizuje vztahy mezi populacemi 	<ul style="list-style-type: none"> - Populace a vztahy mezi populacemi - Společenstvo 	
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí pojmu ekosystém a rozlišuje hlavní ekosystémy Země (tundra, tajga, poušť, ...) 	5. Ekosystém. <ul style="list-style-type: none"> - Hlavní ekosystémy Země 	1
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže vysvětlit oběh látek mezi živou a neživou přírodou 	6. Potravní řetězec, potravní pyramida	1
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže charakterizovat základní vývojové stupně (australopithecus, homo habilis, erectus, ...) - charakterizuje vývoj vztahů člověka k prostředí - vysvětlí škodlivé vlivy prostředí na složení krve, činnost srdce, mozku, trávicí soustavy atd. - je seznámen s definicí zdraví podle Světové zdravotnické organizace, uvědomuje si vlivy (fyzikální, chemické, biotické i sociální) na zdraví člověka - na základě nácviku v praktické hodině dokáže poskytnout první pomoc při ohrožení zdraví a života 	7. Člověk. <ul style="list-style-type: none"> - Vývoj člověka - Vývoj vztahů člověka k prostředí, adaptace - Vliv prostředí na zdraví člověka - Zdraví a nemoc - Ochrana zdraví, civilizační onemocnění, drogy - Stres a prevence - První pomoc 	6
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže charakterizovat pojem životního prostředí - dokáže rozlišit přírodní zdroje neživé a živé přírody a logicky odvodit důsledky nadměrného užívání vyčerpitelných neobnovitelných zdrojů, včetně předností nevyčerpitelných zdrojů - uvědomuje si dopady na biosféru v oblasti těžby surovin, energetiky, dopravy, průmyslu, urbanizace i moderního zemědělství 	8. Životní prostředí <ul style="list-style-type: none"> - Přírodní zdroje a jejich využívání - Vlivy lidských činností na biosféru 	2
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní pojmy znečištění ovzduší a uvědomuje si jeho dopady na život organismů - vysvětlí dané pojmy v oblasti vody a uvědomuje si nebezpečí znečišťování vod pro celou biosféru 	9. Ohrožování základních složek biosféry <ul style="list-style-type: none"> - Ovzduší (emise, imise, smog, inverze) - Voda (eutrofizace vod, kyselá dešť, znečišťování podzemních vod, řek i moří) 	4

<ul style="list-style-type: none"> - zúčastní se exkurze ČOP - vysvětlí dané pojmy v oblasti půdy a uvědomuje si nebezpečí pro život v celém potravinovém řetězci - rozumí pojmům v oblasti ekologických problémů, umí uvést příklady včetně ekologických katastrof a jejich důvodů, všímá si životního prostředí ve svém okolí a dokáže ho posoudit 	<ul style="list-style-type: none"> - Půda (kontaminace půd, desertifikace, zábor, ...) - Rozsah ekologických problémů (lokální, regionální, globální) 	
<ul style="list-style-type: none"> - uvědomuje si důležitost odstraňování negativních jevů v ŽP, prevenci ochrany ŽP, recyklačního průmyslu, třídění odpadů - je aktivně zapojen do školního recyklačního programu „Recyklohraní“ - vzhledem k odbornému zaměření školy se naučí zacházet zejména s elektroodpadem - zúčastní se exkurze (sběrné dvory, skládky, ...) 	<p>10. Péče o životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Současné hlavní úkoly 	1
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se zákony na ochranu přírody v ČR, - je seznámen s Vyhláškou 395/92 MŽP a stupni ochrany ohrožených druhů - rozlišuje stupně ochrany chráněných území - je seznámen se zákony na ochranu přírody v EU dokáže vysvětlit pojem Natura 2000 i Evropský program pro trvale udržitelný rozvoj 	<p>11. Ochrana přírody</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zákony na ochranu přírody v České republice - Červené seznamy (knihy) - Národní parky, CHKO, národní přírodní rezervace, ... - Zákony na ochranu přírody v Evropské unii - Evropský program pro trvale udržitelný rozvoj 	4

5.3.6. Matematika

Název školního vzdělávacího programu:	Elektrotechnická zařízení
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	12/396 (3/1r. + 3/2r. + 3/3r. + 3/4r.)
Platnost:	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacích předmětů

Obecné cíle:

Matematické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je zprostředkovat žákům potřebný objem matematických poznatků, seznámit je se základními postupy při řešení matematických úloh, rozvíjet jejich geometrickou představivost, schopnost analyzovat text úloh a hledat cestu k řešení. Žáci jsou směřováni k tomu, aby získané poznatky, vědomosti a dovednosti dokázali využít v rámci elektrotechnických a přírodovědných předmětů, ale zejména v praktickém životě.

Charakteristika obsahu učiva:

Obsah učiva je rozčleněn do tematických celků. Výuka matematiky navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání, dále je rozvíjí a prohlubuje. Žáci se učí efektivně provádět početní operace, upravovat matematické výrazy, řešit různé typy rovnic, nerovnic a jejich soustav, sestavovat grafy funkcí, řešit početně a konstrukčně geometrické úlohy. Žáci využívají poznatků získaných v goniometrii a trigonometrii v přírodovědných a elektrotechnických předmětech, poznatky získané v kapitole komplexní čísla uplatní v technických oborech. Učivo tematických celků kombinatorika, pravděpodobnost a statistika je užitečné při řešení problémů z praxe.

Pojetí výuky:

Vzhledem k charakteru předmětu je výuka prováděna formou výkladu a vysvětlování učiva. Žáci jsou do této činnosti zapojováni, aby si dané učivo osvojili, buď individuálně, nebo kolektivní prací ve skupinách.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení výsledků žáků vychází z platného klasifikačního řádu školy a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou krátké písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma. V každém klasifikačním období budou vypracovány dvě písemné práce, na jejichž vypracování a rozbor se vyčlení dvě vyučovací hodiny. Tyto písemné práce budou zároveň sloužit jako srovnávací, které ověří zvládnutí učiva daného čtvrtletí v konkurenci s ostatními třídami v rámci školy. Důležitou formou hodnocení je ústní zkoušení, jehož součástí je vlastní sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Kompetence k učení – žák se snaží své učení sám plánovat a organizovat a kriticky hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí, vyhledává informace z různých zdrojů a využívá je při svém studiu a praxi.

Kompetence k řešení problémů – žák porozumí zadání úkolu, navrhuje způsob řešení, uplatňuje při řešení problému dříve získané vědomosti a dovednosti, ověřuje správnost dosažených výsledků.

Komunikativní kompetence – žák se účastní odborné diskuse, správně formuluje a obhajuje svoje názory. Používá symbolická a grafická vyjádření informací.

Sociální kompetence – žák pracuje samostatně i v týmu, podílí se na realizaci společných činností, zodpovídá za své jednání a chování, přijímá a plní svěřené úkoly.

Matematické kompetence – žák správně používá a převádí běžné jednotky, čte různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy), provádí odhad výsledků řešení, nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, aplikuje znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a v prostoru, aplikuje matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – výklad vzniku jednotlivých teorií ve vztahu k historickým skutečnostem posiluje toleranci, umění obhajovat vlastní názor, přijímat stanoviska jiných a tím upevňovat a formovat aktivní společenské postoje.

Člověk a přírodní prostředí – výuka fyziky umožňuje v široké míře chápat přírodní zákonitosti a tím i význam přírody a životního prostředí. Posiluje odpovědnost za jeho ochranu

Člověk a svět práce – žáci jsou vedeni k chápání významu vzdělávání pro uplatnění se na trhu práce a tím i svého postavení ve společnosti. Znalosti jim pomáhají k orientaci v jejich zájmech, možnostech, výběru další vzdělávací instituce a tím i své profesní volby.

Informační a komunikační technologie – předmět učí využívat žáky možností moderních informačních technologií při vyhledávání dalších nebo podrobnějších informací dané problematiky. Umožňuje jim rovněž zpracovávání zadaných prací po stránce grafické, což je vede k posilování systematickosti, přehlednosti a logického uspořádání problému.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:*I. ročník*

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">- rozumí pojmu množina, podmnožina,- rozliší a dokáže přečíst různé způsoby zápisu množin- chápe a určí množinové operace- řeší slovní úlohy pomocí Vennových diagramů- umí zařadit číslo do příslušné množiny čísel- užívá pojem opačné a převrácené číslo- určí absolutní hodnotu reálného čísla a chápe její geometrický význam- zapisuje a znázorňuje intervaly, určí jejich průnik a sjednocení- provádí operace s mocninami- s přirozeným, celým i racionálním exponentem- zapíše neúplné číslo, určí relativní chybu neúplného čísla- rozumí zápisu výrazu s odmocninou,- je schopen je upravovat- určí definiční obor výrazu s odmocninou- ovládá částečné odmocňování a usměrňování zlomků- používá věty pro počítání s mocninami a odmocninami v praxi	<p>1. Opakování a prohloubení učiva základní školy</p> <ul style="list-style-type: none">- Množiny- Reálná čísla- Mocniny a odmocniny	25
<ul style="list-style-type: none">- chápe význam definičního oboru daného výrazu- používá základní algebraické vzorce, ovládá vytýkání- rozloží mnohočlen na součin užitím vzorcům a vytýkání- provádí operace s lomenými výrazy- určí definiční obor lomených výrazů	<p>2. Algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none">- Mnohočleny- Lomené výrazy	15

<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem zobrazení, prosté zobrazení - charakterizuje shodná a podobná zobrazení, používá je v praktických úlohách - používá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníku v početních i konstrukčních úlohách - používá správnou symboliku - je schopen použít Pythagorovu i Euklidovy věty v početních i geometrických úlohách - popíše vlastnosti stejnolehlosti - pracuje s úhly ve stupňové a obloukové míře - určí hodnoty goniometrických funkcí ostrého úhlu - definuje goniometrické funkce v pravouhlém trojúhelníku - řeší praktické úlohy na výpočet pravouhlého trojúhelníku - rozliší základní druhy rovinných obrazců a jejich částí - určí obvod a obsah rovinných obrazců 	<p>3. Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zobrazení - Trigonometrie pravouhlého trojúhelníku - Obsahy a obvody rovinných obrazců 	38
<ul style="list-style-type: none"> - chápe pojmy: funkce, definiční obor funkce, obor hodnot, hodnoty funkce v bodě - používá různá zadání funkce - určí konstantní a lineární funkci, sestrojí její graf - sestrojí graf funkce s absolutní lineární hodnotou - užívá pojem a vlastnosti přímé úměrnosti - řeší lineární rovnice a nerovnice jedné neznámé - řeší lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - řeší soustavy lineárních rovnic o dvou a více neznámých 	<p>4. Lineární funkce rovnice a nerovnice</p>	24

- řeší slovní úlohy pomocí lineárních rovnic, nerovnic a jejich soustav		
---	--	--

II. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - řeší úplné a neúplné kvadratické rovnice - užívá vzorec pro kořeny kvadratické rovnice - vysvětlí význam diskriminantu pro počet řešení kvadratické rovnice v oboru reálných čísel - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - užívá kvadratické rovnice při řešení slovních úloh - rozloží kvadratický trojčlen na součin lineárních činitelů - řeší kvadratické nerovnice početně a graficky - stanoví definiční obor rovnic - řeší rovnice s neznámou pod odmocninou, vysvětlí nutnost zkoušky 	<p>5. Kvadratické funkce, rovnice a nerovnice</p>	18
<ul style="list-style-type: none"> - rozpozná, kdy je funkce rostoucí a kdy klesající - určí lineární a konstantní funkci, stanoví definiční obor, načrtne graf - určí nepřímou úměrnost, řeší s její pomocí praktické úlohy - určí mocninné funkce, načrtne jejich graf - určí exponenciální a logaritmickou funkci, načrtne jejich graf - stanoví definiční obor logaritmické funkce - počítá s logaritmy, užívá věty pro úpravu logaritmů - řeší exponenciální a logaritmické rovnice 	<p>6. Funkce</p>	30

<ul style="list-style-type: none"> - užívá pojem orientovaný úhel - pracuje s úhly ve stupňové a obloukové míře - používá jednotkovou kružnici - definuje goniometrické funkce v oboru reálných čísel - načrtne grafy jednoduchých goniometrických funkcí - rozpozná vlastnosti funkce z předpisu i z grafu - řeší goniometrické rovnice - upravuje výrazy s goniometrickými funkcemi - řeší praktické úlohy užitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a obecného trojúhelníku 	7. Goniometrie a trigonometrie	34
<ul style="list-style-type: none"> - určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin - určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin - rozliší základní tělesa a jejich části - určí objem a povrch těles - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách 	8. Stereometrie	20

III. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - užívá Gaussovu rovinu k zobrazení komplexních čísel - vyjádří komplexní číslo v algebraickém i goniometrickém tvaru - určí absolutní hodnotu a argument komplexního čísla a chápe jejich geometrický význam - provádí početní operace s komplexními čísly v algebraickém i goniometrickém tvaru - užívá Moivreovu větu 	9. Komplexní čísla	15

<ul style="list-style-type: none"> - řeší kvadratické rovnice s reálnými koeficienty v oboru komplexních čísel 		
<ul style="list-style-type: none"> - používá kombinatorické pravidlo součinu v praktických úlohách - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování - počítá s faktoriály a kombinačními čísly - používá binomickou větu, vysvětlí její užití při práci s výrazy 	10. Kombinatorika	16
<ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy náhodný pokus a náhodný jev - určí pravděpodobnost náhodného jevu a pravděpodobnost průniků a sjednocení dvou jevů - vysvětlí nezávislé pokusy, pracuje s Bernoulliho vztahu - užívá pojmy: statistický soubor, jednotka a znak, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí - určí charakteristiky polohy statistického souboru: aritmetický průměr, modus a medián - určí charakteristiky variability souboru: směrodatnou odchylku a rozptyl - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji 	11. Pravděpodobnost a statistika	25
<ul style="list-style-type: none"> - užívá vhodnou soustavu souřadnic na přímce, v rovině a v prostoru - určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středů úsečky - používá pojem vektor, umístění vektoru a opačný vektor - určí velikost vektoru - provádí operace s vektory: součet, rozdíl, součin vektoru a reálného čísla a skalární součin - určí velikost úhlů dvou vektorů - vysvětlí pojem lineární nezávislost dvou vektorů 	12. Vektorová algebra	11

<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje přímku pomocí bodu a vektoru - užívá různá analytická vyjádření přímky v rovině - řeší analyticky polohové vztahy bodů a přímk v rovině, bodů, přímk a rovin v prostoru - určí a aplikuje v úlohách metrické vztahy bodů, přímk a rovin 	13. Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině a v prostoru	35
---	---	----

IV. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje jednotlivé kuželosečky, popíše jejich vlastnosti - používá různá analytická vyjádření kuželoseček - řeší úlohy na polohové vztahy přímk a kuželoseček 	14. Analytická geometrie kvadratických útvarů v rovině	25
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky, rekurentně - určí aritmetickou a geometrickou posloupnost a řeší úlohy s jejich využitím - používá posloupnosti při jednoduchých finančních výpočtech 	15. Posloupnosti	15
<ul style="list-style-type: none"> - definuje matici jako určité schéma obsahující prvky, popíše její vlastnosti - provádí početní operace s maticemi - určuje hodnotu matice - ovládá metody výpočtu determinantu do třetího stupně - řeší soustavy lineárních rovnic pomocí matic a determinantů 	16. Matice a determinanty	15
<ul style="list-style-type: none"> - dovede matematizovat jednoduché reálné situace - využívá matematické poznatky 	17. Systematizace a upevňování poznatků středoškolské matematiky	35

a postupy v přírodovědných, technických a ekonomických předmětech		
---	--	--

5.3.7. Tělesná výchova

<i>Název školního vzdělávacího programu:</i>	Elektrotechnická zařízení
<i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i>	8/264 (2/1r. + 2/2r. + 2/3r. + 2/4r.)
<i>Platnost:</i>	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Žák je veden k tomu, aby:

- si během studia vytvořil pozitivní vztah k tělesné kultuře;
- rozvíjel své základní pohybové schopnosti a zvyšoval tělesnou zdatnost a dosáhl optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností;
- si osvojil pohybové dovednosti a návyky různých pohybových, sportovních činností;
- si ve spojení s prováděním jednotlivých pohybových činností osvojil i specifické, teoretické poznatky o technice, taktice, pravidlech sportů, soutěží, her;
- dokázal kontrolovat a ovládat své jednání a chování v souladu se zásadami slušného chování, choval se odpovědně v tělovýchovných a sportovních zařízeních a při pohybových činnostech vůbec;
- došel k poznání, že pravidelné cvičení je důležitou součástí zdravého způsobu života
- si osvojil základní požadavky hygieny a bezpečnosti při provozování tělovýchovné činnosti a sportu;
- vnímal pohybovou činnost a sport jako účinný prostředek proti nebezpečným závislostem (alkohol, drogy, kouření, gamblerství, internet, ...);
- pojímal zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života.

Charakteristika obsahu učiva:

Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, jsou vedeni k tomu, aby získané dovednosti a vědomosti uměli aplikovat na posílení své tělesné zdatnosti. Žáci si ve výuce osvojí pohybové činnosti, dovednosti i teoretické poznatky z oblasti tělesné kultury a sportu. V průběhu celého školního roku jsou do jednotlivých hodin TV zařazována cvičení pro přípravu organismu před pohybovou činností (cvičení a pohybové činnosti na zahřátí svalů, strečink), kondiční cvičení (na rozvoj silových, rychlostních, vytrvalostních, obratnostních schopností a na rozvoj pohyblivosti), kompenzační a vyrovnávací cvičení.

Pojetí výuky:

Tělesná výchova je realizována v dvouhodinových blocích týdně a dalších organizačních formách (lyžařský kurz, sportovně-turistický kurz). Sportovní aktivity mohou žáci rozvíjet ve sportovních kroužcích na škole (sportovní hry, posilování, stolní tenis). Na škole jsou pravidelně pořádány školní přebory ve futsalu, basketbalu, florbalu, házené, volejbalu, stolním tenisu, v lehké atletice a v silovém čtyřboji. V rámci lyžařského kurzu probíhá školní přebor ve sjezdovém lyžování. Žáci naší školy se pravidelně účastní i sportovních soutěží mezi středními školami. Pro výuku jsou využívány především metody frontálního a skupinového vyučování.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Při hodnocení a klasifikaci žáků je třeba přihlížet ke stupni rozvoje jejich všeobecné pohybové výkonnosti, jejich somatickému typu, jejich přístupu k tělesné kultuře. Žák je hodnocen na základě zjišťování úrovně všeobecných pohybových dovedností a stupně osvojení teoretických poznatků. Součástí hodnocení jsou i postoje žáka k plnění úkolů školní a mimoškolní tělesné výchovy. Pro hodnocení jsou využívány různé diagnostické metody a metody individuálního přístupu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – naučí žáka vhodně propagovat zdravý životní styl, organizovat turnaje a utkání, aktivně umí diskutovat o zdravém životním stylu, formulovat a obhajovat své názory, respektovat názory druhých

Personální kompetence – žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých, umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, stanovit si cíle a priority, přijímat radu i kritiku

Sociální kompetence – naučí žáka pomáhat druhým po stránce psychické i fyzické, žák se naučí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování, žák umí pomáhat a vážit si sportovního i dalšího přátelství

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žáci se naučí připravovat sebe a orientovat svou tělesnou zdatnost na výkon povolání

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby dokázal pracovat ve skupině více osob a dokázal s nimi jednat a posoudit jejich názory, přijmout je nebo hledat kompromisní řešení, obhájit své názory kultivovanou formou, rozvíjet komunikační metody

Člověk a životní prostředí – žákova výchova směřuje k respektování života jako nejvyšší hodnoty, uvědomění si odpovědnosti člověka za uchování přírodního prostředí, umění jednat hospodárně i ekologicky v občanském životě

Člověk a svět práce – preferuje takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány, kontroluje a ovládá své jednání, chová se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec, preferuje pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu jako kompenzaci jednostranného psychického zatížení v zaměstnání

Informační a komunikační technologie – umí se orientovat v současných informačních a komunikačních technologiích a umí je využívat pro své zdraví, pohybové činnosti a dovednosti a získávání nových informací a poznatků z oblasti tělesné kultury, sportu a zdravého způsobu života

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
Žák: - bude poučen o bezpečnosti a organizaci v hodinách tělesné výchovy	1. Poučení o bezpečnosti, chování a organizaci v hodinách tělesné výchovy, seznámení s tematickým plánem, se způsobem hodnocení, s možnostmi tělovýchovných a sportovních aktivit na škole, seznámení se sportovními soutěžemi na naší škole – školními přebory	1
- žáci budou testováni	2. Zjišťování fyzické kondice žáků – motorické testy	1
- zná základní pravidla atletických soutěží - zvládne techniku vybraných atletických disciplín - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	3. Lehká atletika - Seznámení s lehkootletickými disciplínami - Seznámení s pravidly lehké atletiky - Rozvoj obecné vytrvalosti - Rozvoj běžecké rychlosti - Zdokonalování běžecké techniky - Běžecké starty - Běh na 60 metrů - Běh na 800 metrů	8
- ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání	4. Futsal - Pravidla futsalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace	18
- ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od	5. Basketbal - Pravidla basketbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy	10

<ul style="list-style-type: none"> nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	<ul style="list-style-type: none"> - Standardní situace 	
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	<p>6. Florbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla florbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	10
<ul style="list-style-type: none"> - volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám a dovede je udržovat a ošetřovat - uplatňuje získané vědomosti a poznatky na veřejných sjezdovkách - zvládne orientaci v terénu za ztížených podmínek - dovede přizpůsobit jízdu aktuálním podmínkám - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách 	<p>7. Lyžování</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základy sjezdového lyžování - Chování při pohybu v horském prostředí 	kurz
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	<p>8. Házená</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla házené - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	10
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře 	<p>9. Volejbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla volejbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace 	10

<ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	<ul style="list-style-type: none"> - Herní systémy 	
--	---	--

II. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bude poučen o bezpečnosti a organizaci v hodinách tělesné výchovy 	<p>10. Poučení o bezpečnosti, chování a organizaci v hodinách tělesné výchovy, seznámení s tematickým plánem, se způsobem hodnocení, s možnostmi tělovýchovných a sportovních aktivit na naší škole, seznámení se sportovními soutěžemi na naší škole – školními přebory</p>	1
<ul style="list-style-type: none"> - žáci budou testováni 	<p>11. Zjišťování fyzické kondice žáků – motorické testy</p>	1
<ul style="list-style-type: none"> - zná základní pravidla atletických soutěží - zvládne techniku vybraných atletických disciplín - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu 	<p>12. Lehká atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozvoj obecné vytrvalosti - Rozvoj běžecké rychlosti - Zdokonalování běžecké techniky - Štafetový běh 4 x 100 metrů - Běh na 100 metrů - Běh na 1500 metrů 	8
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	<p>13. Futsal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla futsalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	18

<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	<p>14. Basketbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla basketbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	10
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	<p>15. Florbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla florbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	10
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	<p>16. Házená</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla házené - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	10
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	<p>17. Volejbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla volejbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy 	10

III. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bude poučen o bezpečnosti a organizaci v hodinách tělesné výchovy 	<p>18. Poučení o bezpečnosti, chování a organizaci v hodinách tělesné výchovy, seznámení s tematickým plánem, se způsobem hodnocení, s možnostmi tělovýchovných a sportovních aktivit na naší škole, seznámení se sportovními soutěžemi na naší škole – školními přebory</p>	1
<ul style="list-style-type: none"> - žáci budou testováni 	<p>19. Zjišťování fyzické kondice žáků – motorické testy</p>	1
<ul style="list-style-type: none"> - zná základní pravidla atletických soutěží - zvládne techniku vybraných atletických disciplín - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu 	<p>20. Lehká atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozvoj obecné vytrvalosti - Rozvoj běžecké rychlosti - Zdokonalování běžecké techniky - Vrh koulí - Běh na 200 metrů 	8
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	<p>21. Futsal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla futsalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	18
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	<p>22. Basketbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla basketbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	10

<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	23. Florbal <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla florbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	10
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	24. Házená <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla házené - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	10
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	25. Volejbal <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla volejbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy 	10

IV. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - bude poučen o bezpečnosti a organizaci v hodinách tělesné výchovy 	26. Poučení o bezpečnosti, chování a organizaci v hodinách tělesné výchovy, seznámení s tematickým plánem, se způsobem hodnocení, s možnostmi tělovýchovných a sportovních aktivit na naší škole, seznámení se sportovními soutěžemi na naší škole – školními přebory	1
<ul style="list-style-type: none"> - žáci budou testováni 	27. Zjišťování fyzické kondice žáků –	1

	motorické testy	
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	28. Futsal <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla futsalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	18
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	29. Basketbal <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla basketbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	10
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	30. Florbal <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla florbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	10
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	31. Házená <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla házené - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy - Standardní situace 	10

<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základní herní činnosti jednotlivce - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve hře - uplatňuje zásady bezpečnosti při hře - dokáže rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - ovládá základní pravidla hry - dovede rozhodovat utkání 	<p>32. Volejbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pravidla volejbalu - Herní činnosti jednotlivce - Herní kombinace - Herní systémy 	<p>10</p>
---	---	-----------

5.3.8. Ekonomika

<i>Název školního vzdělávacího programu:</i>	Elektrotechnická zařízení
<i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i>	3/102 (2/1r. + 1/2r.)
<i>Platnost:</i>	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Předmět ekonomika vede k rozvoji ekonomického myšlení žáků, přípravě žáků k praktickému využívání poznatků v reálném životě, k orientaci v problematice hospodářské politiky, národního hospodářství a mezinárodního obchodu v návaznosti na členství v EU a k dosažení znalostí o podniku a podnikání v rámci všech jeho forem.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo je směřováno tak, aby si žák osvojil základní ekonomické pojmy, chápal mechanismus fungování tržní ekonomiky, porozuměl podstatě podnikatelské činnosti a tím získal teoretické předpoklady pro své potencionální podnikatelské aktivity. V další části je záměrem podat obecný přehled o hospodářské politice státu, soustavě daní a národním hospodářství. V této souvislosti je také řešena problematika finančního trhu, zejména pak bankovníctví a pojišťovnictví.

Pojetí výuky:

V hodinách ekonomiky bude využívána hromadná forma vyučování, dle možností a potřeby individuální přístup či skupinové vyučování. Důležité je také aktivizovat žáky k samostatnému studiu a vyhledávání potřebných informací. Výuka bude probíhat těmito metodami:

- výklad, který se bude v případě vhodnosti probíraného celku opírat o učebnicové texty či platné právní normy;
- práce s aktuálními formuláři a odbornými publikacemi;
- zpracování referátů;
- využívání prostředků výpočetní techniky;
- diskuse k daným tématům s využitím znalostí studentů a jejich názorů.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Při hodnocení je vycházeno z ústního a písemného projevu žáků.

Písemné zkoušení probíhá po dokončení a zopakování souvislých tematických celků, ústní průběžně. Počet je dán v minimálním rozsahu klasifikačním řádem školy a v konečném důsledku závisí na charakteru učiva a počtu žáků ve třídě.

Hodnocení provádí vyučující a samotní žáci, nechybí sebehodnocení zkoušeného žáka. Zahrnuje se do něj znalost a pochopení učiva, celkový projev a vystupování, samostatné uvažování a nalézání logických souvislostí či schopnost aplikace teoretických znalostí na příkladech z praxe.

Pro celkové hodnocení žáka je také důležitá jeho pracovní morálka a aktivita v hodinách. Součástí jsou také samostatné práce a referáty.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – naučí žáka vhodně se prezentovat při jednání na úřadech, se zaměstnavatelem, vyplňovat žádosti či formuláře které se týkají především podnikatelských aktivit, pracovního poměru apod. Naučí se formulovat své názory a aktivně diskutovat.

Personální kompetence – žák je schopen uvědomit si své přednosti i nedostatky, provést sebehodnocení, stanovit si budoucí úkoly a priority, přejímat zkušenosti či rady a správně vyhodnotit kritické připomínky.

Sociální kompetence – naučí žáka rozlišit vhodnost využití práce samostatné a týmové podle dané situace, adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v dané oboru, orientuje se ve vyhledávání informací o pracovních nabídkách a při využívání poradenských a zprostředkovatelských služeb, je schopen komunikovat s potencionálními zaměstnavateli a osvojit si základní znalosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit.

Využívat prostředky informační a komunikační technologie – žák je schopen vyhledávat informace z otevřených zdrojů, především z internetu a pracovat s běžným základním či aplikačním programovým vybavením

Samostatně řešit úkoly a problémy – žák je schopen porozumět zadanému úkolu nebo vystihnout jádro problému a vyhledat k jeho řešení potřebné informace, navrhnout postup a zdůvodnit jej.

Aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úkolů – žák dokáže správně používat odpovídající matematické postupy, vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy apod.), přesně využívat a převádět jednotky. Dále je schopen reálně odhadnout výsledek řešení praktického úkolu včetně sestavení uceleného řešení úkolu na základě dílčích výsledků.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – pozornost je věnována především základním hodnotám demokracie, pluralismu, solidarity a tolerance. Dále jsou vytvářeny postoje žáků, které jsou potřebné pro fungování demokracie.

Člověk a svět práce – žák se naučí orientovat v jednotlivých druzích pracovních činností, zhodnotí obsah práce a srovnává je se svými vlastními možnostmi a předpoklady. Je podněcován vyhledávat informace o pracovních příležitostech a orientovat se v nich. Seznámí se s základními aspekty pracovního poměru, naučí se používat příslušné právní normy a je obeznámen s podstatou soukromého podnikání.

Člověk a životní prostředí – žák chápe význam přírody a životního prostředí pro společnost i každého jednotlivce. Snahou výuky je environmentální výchova a vzdělávání.

Informační a komunikační technologie – žáci jsou zdokonalováni ve schopnostech využívat prostředky informační a komunikační technologie v běžném životě a připravováni pro využití v rámci dané odborné kvalifikace.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - správně používá a aplikuje základní ekonomické pojmy, dokumentuje rozmanitost a vývoj lidských potřeb - uvádí příklady uspokojování potřeb pomocí statků a služeb - vymezí konkrétní výrobní faktory pro určité činnosti - srovnává hospodárné počínání s příklady plýtvání v praxi - dokáže vysvětlit nabídku, poptávku, trh, cenu a její vliv - vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny - na příkladu popíše fungování tržního mechanismu a prospěšnost konkurence 	<p>1. Podstata fungování tržní ekonomiky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potřeby, statky, služby, spotřeba, vzácnost - Výroba, výrobní faktory, hospodářský proces - Trh a tržní subjekty, členění trhu, nabídka a poptávka, tržní rovnováha, cena, chování spotřebitele 	14
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje a popíše funkce podniku - stanoví hlediska pro rozlišování podniků - objasní principy podnikání - uvede na příkladech rozdíly mezi právními a fyzickými osobami - vypracuje podnikatelský záměr včetně zakladatelského rozpočtu - rozlišuje právní formy podnikání, charakterizuje jejich základní znaky - na příkladu popíše postup založení obchodní společnosti a živnosti - charakterizuje základní povinnosti podnikatele vůči státu 	<p>2. Podnik a podnikání</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definice podniku, jeho znaky, členění - Podnikání, cíle, podnikatel, právní formy podnikání, podnikatelský záměr - Podnikání podle Obchodního zákoníku - Podnikání podle Živnostenského zákona 	22
<ul style="list-style-type: none"> - odliší jednotlivé druhy majetku - popíše logistický proces včetně informačního toku - charakterizuje způsoby pořízení a vyřazení dlouhodobého majetku - vysvětlí druhy opotřebení a odpisů 	<p>3. Majetek podniku a hospodaření podniku</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktura majetku, oběžný a dlouhodobý majetek - Zásoby, pořízení - Logistika, skladování 	15

<ul style="list-style-type: none"> - dlouhodobého majetku - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření a kalkulace ceny - porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele - vysvětlí pojem a význam marketingu - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru - charakterizuje jednotlivé funkce řízení - popíše metody a styly řízení 	<ul style="list-style-type: none"> - Náklady, výnosy a výsledek hospodaření - Druhy škod, odpovědnost zaměstnance a zaměstnavatele - Marketing - Management 	
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v zákonné úpravě mezd - provádí mzdové výpočty - vysvětlí funkci sociálního a zdravotního zabezpečení - vypočte sociální a zdravotní zabezpečení 	<p>4. Mzdy a zákonné odvody</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktura mzdové soustavy, složky mzdy - Mzdové předpisy - Daně z příjmů - Sociální a zdravotní zabezpečení 	17

II. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v soustavě daní - dovede vyhotovit daňové přiznání - rozliší princip přímých a nepřímých daní - vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH - popíše jednotlivé druhy daní včetně jejich výpočtů - vysvětlí princip finančního trhu - rozliší druhy finančního trhu - charakterizuje peníze a cenné papíry - používá běžné platební nástroje - smění peníze podle kurzovního lístku - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu - vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby 	<p>5. Daňová soustava a finanční trh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktura daňové soustavy - Přímé a nepřímé daně - Daňová evidence - Peníze a platební styk - Finanční trh, členění - Cenné papíry - Úroková míra 	18

<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN 		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí strukturu národního hospodářství - popíše jednotlivé sektory NH - objasní význam ukazatelů vývoje NH ve vztahu k oboru - vyjmenuje nositele hospodářské politiky státu - objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti - odliší postavení a funkce centrální banky a obchodních bank - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky pro obyvatelstvo i firmy - popíše mechanismus fungování státního rozpočtu - vyjmenuje příjmy a výdaje SR - charakterizuje význam platební bilance včetně jejich složek - chápe důležitost evropské integrace - zhodnotí dopad členství v EU z hlediska 	<p>6. Národní hospodářství a hospodářská politika státu, EU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktura národního hospodářství - Činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství - Hrubý domácí produkt - Subjekty a cíle hospodářské politiky státu - Nezaměstnanost - Monetární politika, inflace - Fiskální politika - Platební bilance - Mezinárodní obchod a EU 	16

5.3.9. Informační a komunikační technologie

Název školního vzdělávacího programu:	Elektrotechnická zařízení
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	6/196 (2/1r. + 1/2r. + 1/3r. + 2/4r.)
Platnost:	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle:

Cílem předmětu informační a komunikační technologie je naučit žáky používat programové vybavení počítače takovým způsobem, aby je byly schopni používat nejenom v předmětu ICT, ale i pro potřeby svého dalšího studia, budoucí praxe i osobního života.

Žáci se v průběhu studia budou učit efektivně pracovat s informacemi a komunikačními prostředky, správně se orientovat při řešení problémů spojených s využíváním prostředků ICT. Budou využívat prostředí Internetu k získávání informací i k vlastní prezentaci.

Obecným cílem je, aby se pro žáka stal počítač běžným pracovním nástrojem, který napomáhá řešení úkolů.

Charakteristika obsahu učiva:

Žáci si v rámci předmětu upevní představu o informační a komunikační technice jako takové, naučí se pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením. Vyhledávat a zpracovávat informace, komunikovat pomocí Internetu a dalších elektronických komunikačních nástrojů. Udržovat, spravovat a zabezpečovat technické a programové vybavení osobního počítače. Pracovat s dalšími prostředky ICT.

Učivo je rozděleno do všech čtyřech ročníků studia, přičemž první ročník má za úkol sjednotit a prohloubit znalosti získané na základní škole. První kapitola se zabývá úvodem do problematiky ICT, její historií a základními pojmy. Druhá kapitola se zabývá základy práce s osobním počítačem: bezpečnostními pravidly, zákony souvisejícími se zpracováváním dat, ovládnutí počítače, přizpůsobením uživatelského rozhraní. Třetí kapitola se zabývá počítačovou sítí a Internetem včetně elektronické komunikace. Čtvrtá kapitola je věnována práci s textem a tvorbě textových dokumentů. Kapitola číslo pět se zabývá prací v tabulkovém procesoru, jako je vytváření tabulek, formátování dat, provádění základních a složitějších výpočtů, tvorba grafů a maker. V poslední šesté kapitole si žáci vyzkouší na zadané práci využít získané znalosti z předešlých kapitol.

Druhý ročník je rozdělen do tří kapitol. V pořadí celkem sedmé kapitoly od začátku studia se žáci seznámí s počítačovou grafikou. Žáci budou seznámeni s grafickými formáty, naučí se používat volně dostupné programy pro práci s grafikou. V osmé kapitole vypracují protokol do předmětu elektrická měření, budou zde využívat znalosti a dovednosti získané v předešlých kapitolách. Kapitola devět je zaměřena na práci s multimedií, hlavně na poznání jednotlivých multimediálních formátů a seznámení s možností převodu mezi nimi.

Třetí ročník je rozdělen do dvou kapitol. V desáté kapitole se žáci naučí vytvořit prezentaci s využitím znalostí získaných v předešlém studiu. Kapitola jedenáct se zabývá zveřejněním dat na Internetu a vytvořením jednoduché webové stránky.

V závěrečném ročníku se budou žáci zabývat relačními databázemi, základy algoritmizace a dalším aplikačním softwarem používaným v jejich oboru studia. Učivo čtvrtého ročníku je rozděleno do tří kapitol.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky k samostatnému uplatňování jejich znalostí a dovedností v samostatných cvičeních. Část výuky realizována teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku.

Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a je realizováno různými formami a prostředky. Základním ověřováním znalostí a dovedností žáků jsou praktická cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, vypracované projekty, realizované prezentace na daná témata apod. Dalším prostředkem hodnocení jsou písemné prověrky a testy, které se využívají k ověření převážně teoretických znalostí.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák je schopen zpracovávat texty na běžná i odborná témata a různé pracovní materiály, je veden ke snaze dodržovat jazykové i stylistické normy a odbornou terminologii, věnovat se formální i obsahové náplni prací, využívat moderní komunikační prostředky, využívat prostředky ICT a efektivně pracovat s informacemi.

Personální kompetence – žák se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Dále se naučí přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku, dále se vzdělávat.

Sociální kompetence – předmět informační a komunikační technologie přispívá nejen k získání odborných znalostí a dovedností žáků, ale má i pozitivně působit na jejich zodpovědné jednání a roli ve společnosti. Kromě vlivu učitelů se žáci velkou měrou ovlivňují navzájem, při práci na společných projektech, na cvičeních se projevuje osobnost žáka, jeho snaha pomoci, poradit, podněcovat ostatní, žák projevuje svůj názor a konfrontuje jej s ostatními. Kromě praktických dovedností jsou žáci cvičeni ve svých verbálních projevech, jsou vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků.

Samostatnost při řešení úkolů – žák je schopen uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace. Dále je schopen využívat prostředky ICT k získávání informací a dat potřebných pro samostatné řešení úkolů, má i právní povědomí jak nakládat s takto získanými informacemi a daty.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, má reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru, zná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků.

Matematická kompetence – se využívá hlavně při práci s tabulkovým procesorem, kde žáci vepisují matematické vzorce do buněk tabulky, dopočítávají tak celé sloupce a řádky tabulky. Žáci v tabulkovém procesoru vytvářejí také grafy (např. grafy matematických funkcí: goniometrických, logaritmických, exponenciálních, ...).

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – tento předmět je zcela zaměřen na využívání prostředků ICT a práci s nimi.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – při výuce ICT se naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí. Naučí se zde vyhledávat, třídit a ověřovat informace a pracovat s informačními zdroji.

Člověk a životní prostředí – žák se pomocí prostředků ICT dostane k informacím o životním prostředí a ke způsobu jeho ochrany. Naučí se pracovat s osobním počítačem tak aby co nejméně zatěžoval jeho zdraví.

Člověk a svět práce – k tomuto tématu mají vztah všechny tematické celky předmětu ICT, kdy se žáci učí pracovat s informacemi a uvědomují si to, že je informace zboží se všemi důsledky a dopady ve společnosti. Obecně platí, že žáci se učí praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu.

Informační a komunikační technologie – tento předmět je plně zaměřen na práci s ICT a rozvíjení kompetencí pro využívání ICT v životě člověka.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumí základní terminologii z oboru ICT - zná základní jednotky používané ve výpočetní technice a umí s nimi pracovat - chápe vztah mezi hardwarem a softwarem počítače - zná stavbu počítače a jeho základní komponenty, dovede vysvětlit jejich funkce 	<p>1. Úvod do ICT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní terminologie oboru ICT - Základní jednotky používané v ICT - Historie vývoje výpočetní techniky - Hardware počítače: komponenty a periférie počítače – jejich funkce, význam a základní parametry - Software počítače: operační systémy, aplikační software 	6
<ul style="list-style-type: none"> - získává správné návyky a praktiky při práci s prostředky IT z ergonomického, bezpečnostního i zdravotního hlediska - uvědomuje si možnosti, výhody i rizika při práci s PC (licenční politika) - orientuje se v běžném operačním systému, chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení a manipulace s nimi - rozumí systému složek a orientuje se v něm, ovládá operace se soubory a složkami (vytvoření, mazání, kopírování, přesouvání, přejmenování, vyhledávání a změna atributů) - rozpoznává běžné typy souborů a pracuje s nimi - je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním prostředků ICT - aplikuje prostředky pro zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením, zálohuje a archivuje data - pracuje v operačním systému a zná jeho principy, má základní vědomosti o současných operačních systémech - je schopen pracovat s prostředky správy 	<p>2. Základy práce s osobním počítačem a operačním systémem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bezpečnostní pravidla při používání PC - Autorských zákon, právní normy, ochrana informací, ochrana vlastnictví informací - Operační systém – jeho charakteristika, funkce a základní vlastnosti - Informace a data – jejich organizace a uložení, práce se soubory a složkami - Ochrana dat před zničením – počítačové viry a antivirová ochrana, zálohování a archivace - Zabezpečení dat před zneužitím – šifrování dat, přístupová práva a práce s hesly - Zapínání a vypínání počítače, přihlašování a odhlašování v systému a počítačové síti - Ovládání počítače (pomocí klávesnice a myši), práce s okny - Funkce, struktura, nastavení a přizpůsobení prostředí operačního systému, administrace systému, uživatelské profily - Přenos dat mezi aplikacemi – práce se 	11

<p>operačního systému, umí na uživatelské úrovni operační systém konfigurovat a nastavit jeho prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede nainstalovat aplikační programy - používá systém nápovědy - využívá možnosti předávání dat mezi jednotlivými aplikacemi - je schopen používat aplikace dodávané společně s operačním systémem - orientuje se v zabezpečení operačního systému, umí diagnostikovat možná rizika zneužití a zničení dat a těmto předcházet či je odstraňovat 	<p>schránkou</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplikace dodávané společně s operačním systémem - Způsoby a možnosti instalace nových aplikací 	
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní pojmy dělení sítí, jejich struktury, architektury, topologie - dovede se orientovat v prostředích současných lokálních sítí, zná režim práce v běžných operačních systémech - využívá prostředků sítě, sdílených objektů a aplikací - na uživatelské úrovni aplikuje a spravuje počítačové sítě - používá Internet jako základní otevřený informační zdroj a využívá jeho přenosové a komunikační možnosti - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající technické prostředky (metody, způsoby) k jejich získávání - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí výběr, uchovává informace způsobem umožňujícím jejich další využití - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému - interpretuje správně získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje způsobem vhodným s ohledem na jejich další uživatele - pracuje s běžnými prostředky online a offline komunikace, zejména 	<p>3. Počítačové sítě a Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vývoj počítačových sítí - Rozdělení počítačových sítí - Principy fungování sítí - Připojení PC do sítě, práce v síti - Jednoduchá aplikace a správa počítačových sítí - Struktura celosvětové sítě Internet - Přenosové protokoly, domény, adresáře - Internetové prohlížeče - Služby sítě Internet - Informace, práce s informacemi, informační zdroje - Vyhledávání informací na Internetu (katalogové, fulltextové) - Elektronická pošta (poštovní klient, webové rozhraní) - Online a offline komunikace, další služby Internetu (chat, diskusní fóra, ICQ, Messenger, IP telefonie, videokonference) 	<p>11</p>

<p>s elektronickou poštou (poštovní klient, webové rozhraní), chatem, diskusními fóry, ICQ, Messengery, IP telefonii, videokonferencemi</p> <ul style="list-style-type: none"> - využívá další služby Internetu 		
<ul style="list-style-type: none"> - vytváří strukturované dokumenty na základě typografických a estetických pravidel - používá vhodné formáty a styly pro tvorbu dokumentů (nadpisy, odstavce, seznamy, obsah, rejstřík) - vkládá různé objekty do dokumentu (obrázky, aut. tvary, symboly, HTML odkazy) - vytvoří a edituje tabulku dostupnými prostředky - upraví vzhled dokumentu a rozvrhne jej pro tisk - zpracuje data pro potřeby hromadné korespondence a poštovní korespondence - exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty 	<p>4. Textové editory</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spuštění a ukončení programu, popis prostředí textových editorů a jejich nástrojů - Práce s dokumentem, šablony - Typografická pravidla - Editace a formátování textu, styly - Tvorba a editace tabulky - Úpravy a kontroly textu - Hromadná korespondence - Vzhled dokumentu, tisk - PDF formáty, hypertext 	17
<ul style="list-style-type: none"> - porozumí funkci a principům tabulkového procesoru - používá na uživatelské úrovni tabulkový procesor - vkládá do tabulek data různých typů a upravuje jejich formát - vytváří vzorce, používá funkce - vyhledává, filtruje a třídí data - vytváří a edituje tabulky - vytváří a edituje grafy - připravuje výstupy pro tisk a tiskne je - vkládá do tabulek objekty jiných aplikací - exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty 	<p>5. Tabulkové procesory</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principy a oblasti použití tabulkových procesorů - Struktura tabulek, typy a vkládání dat - Formátování tabulek - Vzorce, absolutní a relativní adresování, funkce, vyhledávání, filtrování, třídění - Tvorba a editace tabulek - Tvorba a editace grafů - Příprava pro tisk - Export a import dat, spolupráce a propojení s dalšími aplikacemi a s Internetem - Tvorba maker a jejich 	17

<ul style="list-style-type: none"> - ovládá základy tvorby maker, makra zaznamenaná a spustí 		
<ul style="list-style-type: none"> - vytvoří komplexní práci ve které využije své znalosti z oblasti vyhledávání na Internetu, práce s textovým editorem a tabulkovým procesorem a tuto práci uloží v předem daném formátu - předá učiteli práci elektronickou formou s využitím Internetu 	6. Spolupráce kancelářského software <ul style="list-style-type: none"> - Vytvoření práce s využitím současných znalostí 	6

II. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základní terminologii počítačové grafiky - rozumí principům zpracování grafických informací na počítači - tvoří grafiku na základní uživatelské úrovni, upravuje a konvertuje ji za pomoci odpovídajících softwarových nástrojů - zná běžné typy grafických formátů a jejich vlastnosti, zvolí vhodné formáty grafických dat a nástroje pro práci s nimi - uloží grafická data pro tisk a vystavení na Internetu - pracuje s volně dostupným softwarem pro tvorbu elektrotechnických schémat - vytvořené schéma ukládá ve formátu vhodném pro použití v jiném aplikačním softwaru 	7. Úvod do počítačové grafiky <ul style="list-style-type: none"> - Základní terminologie z oblasti počítačové grafiky - Rastrová a vektorová grafika - Barevné modely (RGB, CMY, CMYK), ukládání grafických dat - Principy komprimace grafických dat, běžné grafické formáty a jejich vlastnosti, konverze mezi formáty (změna počtu barev, rozlišení, ztrátovost grafické informace) - Nástroje pro práci s grafikou (především aplikace dodávané jako součást operačního systému, freeware) - Práce s fotografií - Vektorová kresba - Kreslení elektrotechnických schémat 	17
<ul style="list-style-type: none"> - při tvorbě využije znalosti a dovednosti z počítačové grafiky, tabulkového procesoru a textového editoru - vytvořenou práci předá učiteli připravenou na tisk a chráněnou proti přepsání jinou stranou (heslo)vytvořený protokol vytiskne 	8. Tvorba technického dokumentu <ul style="list-style-type: none"> - Vytvoření technického dokumentu podle zadaných kritérií 	5
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojmy multimediální techniky zpracování informací 	9. Multimedia <ul style="list-style-type: none"> - Multimediální pojmy a principy 	12

<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základními multimediálními zvukovými video formáty - přehrává zvukové a video soubory, instaluje potřebný kodek - převádí nekomprimované zvukové stopy (audio CD) a soubory do komprimovaných formátů a naopak - dovede aplikovat vhodné SW prostředky pro tvorbu multimediálních prvků 	<ul style="list-style-type: none"> - Práce s multimediálními formáty, editace, komprese, úprava dat, záznamy dat a jejich použití - Převody mezi multimediálními Zvukovými formáty - Kodeky 	
---	--	--

III. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porozumí struktuře, funkci a základním principům správné prezentace - zná pravidla pro tvorbu a spouštění prezentací - používá nástroje pro tvorbu prezentace na základní uživatelské úrovni - vkládá do prezentace objekty jiných aplikací (obrázky, fotografie, tabulky, grafy, animace, videosekvence, zvuk) - exportuje prezentace do jiných formátů, včetně formátů vhodných pro vystavení na Internet 	<p>10. Prezentace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktura, funkce a principy prezentace - Pravidla a nástroje pro tvorbu prezentace - Příprava podkladů pro prezentaci - Vkládání objektů do prezentace, formátování snímků, efekty, animace - Řazení snímků, přechody mezi snímky, časování, komentáře - Spouštění prezentace - Export prezentace 	12
<ul style="list-style-type: none"> - vytvoří v hodinách ICT plně elektronickou verzi protokolu právě měřené úlohy z předmětu Elektrická měření - při tvorbě využije znalosti a dovednosti z počítačové grafiky, tabulkového procesoru a textového editoru - tuto práci předá učiteli připravenou na tisk a chráněnou proti přepsání jinou stranou (heslo) - vytvořený protokol vytiskne 	<p>11. Tvorba protokolu z předmětu Elektrická měření</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tvorba plně elektronické verze protokolu z předmětu Elektrická měření 	5
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se složením webové stránky a její strukturou 	<p>12. Zveřejnění dat na Internetu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Příprava dat pro vystavení na Internetu 	17

<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní strukturou HTML dokumentu - je schopen vytvořit jednoduchou www stránku pomocí šablony - připravuje si materiály pro tvorbu webové stránky (obrázky, tabulky, texty) - vkládá obrázky, odkazy a tabulky do webové stránky - umísťuje vytvořenou web stránku na server Internetu pomocí FTP - ukládá a čte soubory s FTP serveru 	<ul style="list-style-type: none"> - Vystavení vlastních dat na Internetu, tvorba vlastní www stránky - Použití FTP serveru 	
--	---	--

IV. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porozumí základním pojmům a principům databází - pracuje s kancelářským databázovým software na základní uživatelské úrovni - orientuje se v oblastech použití relačních databází - realizuje jednoduchou relační databázi se všemi typy relací - databáze třídí, filtruje, vyhledává v nich a provádí v nich výpočty - vytváří vstupní formulář a výstupní sestavu, tuto sestavu vytiskne - vytváří dotazy různého typu - exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty - propojuje datovou základnu s dalšími aplikacemi balíku kancelářského software 	<p>13. Relační databáze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní terminologie z oblasti relačních databází - Struktura, funkce a princip databáze, její modifikace, záznam, položka - Oblasti použití relačních databází - Návrh databáze, její založení, vkládání dat, import a export - Relace, jejich typy, pravidla tvorby a použití - Formuláře a sestavy, použití relací - Vyhledávací dotazy, filtrování dat - Propojování databází s dalšími aplikacemi 	17
<ul style="list-style-type: none"> - dovede sestavit algoritmus pro zpracování konkrétní úlohy - navrhne logický postup řešení - je seznámen se základními principy 	<p>14. Algoritmizace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní princip algoritmizace úlohy - Analýza úkolu - Zadání, návrh řešení 	17

<p>strukturovaného programování</p> <ul style="list-style-type: none"> - je seznáme se základními typy proměnných - vysvětlí pojem makro - dovede zaznamenat jednoduché makro (např. v textovém editoru), pojmenovat je a spustit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Záznam a spouštění makra 	
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje s balíky kancelářského SW jako celkem - pracuje s dalšími aplikacemi, používanými v příslušné profesní oblasti či aplikacemi pro volný čas a zábavu 	<p>15. Další aplikační software a propojení jednotlivých aplikací</p> <ul style="list-style-type: none"> - Balíky kancelářského SW – spolupráce jednotlivých komponent, sdílení a výměna dat, import a export dat - Software pro volný čas a zábavu - Software pro testování činnosti a výkonnosti hardware a software - Další aplikace používané v příslušné profesní oblasti 	26

5.3.10. Odborný výcvik

<i>Název školního vzdělávacího programu:</i>	Elektrotechnická zařízení
<i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i>	33/1094 (6/1r. + 10/2r. + 10/3r. + 7/4r.)
<i>Platnost:</i>	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Cílem vzdělávání předmětu odborný výcvik je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů, jejich zapojování a oživování, v oblasti návrhu a výroby plošných spojů a v oblasti elektroinstalací. Dále poskytuje žákům znalosti a dovednosti v oblasti konstrukce a aplikací výpočetní techniky s návazností na užití programovatelných prvků automatizace. V oblasti manuálních dovedností je cílem naučit žáky provádět základní ruční a strojní obrábění různých materiálů.

Žák navrhuje, zapojuje a sestavuje jednoduché elektronické obvody a vybírá vhodné součástky z katalogu elektronických součástek. Navrhuje a zhotovuje desky s plošnými spoji, osazuje desky plošných spojů součástkami a provádí jejich pájení.

Oživuje a měří jednoduché analogové i číslicové obvody, zapojuje elektroinstalace a přístroje nízkého napětí, zapojuje a instaluje základní prvky výpočetní techniky, instaluje a konfiguruje komponenty osobního počítače.

Zapojuje a programuje programovatelné prvky automatizace, vyzkouší a ověří správnost navrženého programu, vyvozuje závěry, na základě zjištěných výsledků. Zhotovuje, podle výkresu, jednoduché součásti ručním a strojním obráběním.

Pracuje kvalitně a hospodárně, dodržuje stanovené normy a předpisy. Nakládá s materiály, energiemi a odpady ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Chápe bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i druhých, dodržuje příslušné předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví, požární ochrany, hygienické předpisy a zásady.

Dodržuje příslušné předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví, požární ochrany, hygienické předpisy a zásady.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo předmětu navazuje na teoretické znalosti z oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů a zařízení, číslicové techniky a elektroniky. Žák se učí praktickým dovednostem, které spojují teoretické znalosti s postupy a zásadami při zapojování a oživování elektronických analogových i číslicových obvodů.

Žák se prakticky seznamuje s návrhem desek plošných spojů, provádí jejich zhotovení a osazuje je součástkami klasické i povrchové montáže.

Samostatný blok odborného výcviku je věnován rozvodům nízkého napětí a elektroinstalací, ve kterém se žák učí tyto rozvody a zapojení spotřebičů navrhovat a realizovat.

Další samostatný blok odborného výcviku je věnován konfiguraci a údržbě výpočetní techniky, instalaci komponent a periférií.

Na oblast číslicové techniky, výpočetní a automatizační techniky navazuje blok odborného výcviku z programovatelných prvků automatizace, kde se žák učí tyto přístroje programovat a používat při řešení konkrétních úloh.

V části ručního a strojního obrábění je žák cvičen v základních postupech a dovednostech při dělení, opracování a tváření materiálů. V každém odborném obloku odborného výcviku je žák

seznamován praktické výuky je i zpracování a praktická realizace výrobku, v rámci ročníkového projektu. Ve čtvrtém ročníku realizace výuky odborného výcviku probíhá ve spolupráci se sociálními partnery tak, aby žák měl možnost pracovat v reálném prostředí odborné firmy na činnostech souvisejících s jeho budoucím povoláním.

Pojetí výuky:

V předmětu převažuje informačně receptivní metoda výuky s modalitami: výklad, rozhovor, instruktáž, demonstrační výklad a řešení neproblémových úloh. Žák samostatně pracuje podle pokynů vyučujícího nebo vedoucího odborného výcviku (ústních, písemných nebo grafických) a provádí pod jeho dohledem konkrétní činnosti. Výuka je organizována ve skupinách maximálně o 10 nebo 11 žácích, kteří pracují v odborných učebnách, laboratořích, dílnách nebo na pracovištích odborných firem.

Hodnocení výsledků žáků:

Kritéria se řídí školním klasifikačním řádem. K ověření osvojení dovedností a vědomostí bude využíváno testování, písemné práce (vždy za daný tematický celek), multimediální prezentace (na základě dobrovolného výběru žáka), samostatné práce (zpracování a prezentace určitého tématu, ročníkové práce) a individuální zkoušení. Dovednosti žák prokazuje praktickými činnostmi, hodnocena je samostatná práce – ročníkový projekt.

Prínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák zpracovává jednoduché texty na odborná témata, dodržuje stylistické normy a odbornou terminologii, vytváří pracovní postupy v písemné i grafické podobě, přehledně a jazykově správně, zpracovává písemně řešení zadaných úloh. Zúčastní se aktivně diskuzí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých.

Personální kompetence – žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Sociální kompetence – žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

Samostatnost při řešení úkolů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky, volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých úkonů, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností, nabytých dříve.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám –

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se používat nový aplikační software, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet.

Aplikace matematických postupů – žák se učí při řešení praktických úloh zvolit odpovídající matematické postupy, použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek), nacházet funkční závislosti

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby byl připraven klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizaci jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce – žák si na základě získaných znalostí a dovedností prohlubuje svou identifikaci a formuluje vlastní priority, uvědomuje si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život a je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s normami a místními bezpečnostními předpisy - dodržuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem - dodržuje zásady požární ochrany - je seznámen s použitím vhodného hasicího přístroje 	<p>1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci - Organizace odborného výcviku - Osnova pro vstupní a opakovací školení BOZP a PO 	6
<ul style="list-style-type: none"> - používá měřidla a dovede přenést rozměry z výkresu orýsováním, používá důlčík ke značení obvodů součástí a středů - pomocí pily provádí dělení materiálu - při pilování spojených a tvarových ploch sleduje rozměr pilované plochy - ohýbá a rovná plechy - je seznámen se způsoby strojního dělení materiálu - upíná nástroje a obrobky na stojanové vrtače - provádí spojování nýtováním, lepením, tmelením a pájením - brousí materiály na dílenské brusce 	<p>2. Ruční zpracování materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Měření a orýsování - Ruční řezání kovů - Pilování rovinných ploch - Pilování ploch spojených pod vnitřními a vnějšími úhly - Ruční stříhání kovů - Vrtání a zahlubování - Ruční řezání závitů - Rovnání a ohýbání materiálu - Úprava náradí - Spojování součástí - Nýtování, lepení a zalévání pryskyřicí, tmelení - Pájení na měkko - Ruční broušení 	62
<ul style="list-style-type: none"> - zjistí u rezistoru a kondenzátoru jejich jmenovitou hodnotu, toleranci, jmenovité zatížení a konstrukční provedení - zjistí u cívky a transformátoru jejich elektrické parametry a provedení, ověří skutečnou hodnotu odporu rezistoru, kapacity kondenzátoru, indukci cívky a převodu transformátoru pomocí 	<p>3. Pasivní obvodové součástky a polovodičové součástky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektronické pasivní a aktivní součástky - Rezistory a kondenzátory - Cívky a transformátory - Určování typu a charakteristických vlastností součástek 	50

<ul style="list-style-type: none"> měřicího přístroje - používá univerzální měřicí přístroj - hledá v katalogu elektronických součástek 	<ul style="list-style-type: none"> - Ověřování funkčnosti součástek - Pouzdra součástek, klasické a SMD součástky - Zapojení součástek v jednoduchých elektronických obvodech, ověřování funkce měřicími přístroji 	
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s druhy a provedení spojů v elektrotechnice - je seznámen s technologií pájených spojů - provádí pájení klasických součástek 	<p>4. Technologie plošných spojů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spoje a pájení v elektrotechnice, požadavky na kvalitu pájeného spoje - Materiály pro plošné spoje, technologie výroby, vlastnosti desek plošných spojů - ruční pájení, zařízení a přístroje, strategie při opravách 	12
<ul style="list-style-type: none"> - upraví konce vodičů podle způsobu jejich spojování - vybere koncovky pro mechanické spojení vodičů - pájí vodiče a kovové součástky, zapojí kabely do elektrických obvodů - je seznámen s principem a funkcí jednotlivých komponentů obvodu, pozná základní značky - orientuje se a využívá jednoduchá elektrotechnická schémata k zapojení světelných obvodů, včetně montáže - je seznámen s elektroinstalačními materiály, orientuje se v nabídkových katalozích - učí se vyhledat jednotlivé vodiče v kabelech měřením obvodovými zkoušečkami a zvládá jednoduchá měření napětí zkoušečkami 	<p>5. Elektromontážní práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vodiče, kabely, šnůry, rozdělení, značení, použití pro slaboproudou a silnoproudou techniku - Úpravy vodičů, tvarování, krimpování konektorů, pájení - Jednoduchý elektrický obvod, zdroj, pojistka, vodič, spínač, spotřebič - Elektrotechnické značky dle ČSN a EN, čtení jednoduchých schémat. - Zapojení světelných obvodů s vypínači - Beznapěťová měření, vyhledávání vodičů, identifikace a odstraňování závad - Základní indikace napětí a proudu 	62

II. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence, seznámí se s dalšími 	<p>6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci - Organizace odborného výcviku - Osnova pro vstupní a opakovací školení BOZP a PO 	14

<p>aspekty BOZP a PO</p> <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s všeobecnými normami a místními bezpečnostní předpisy - dodržuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji - dodržuje zásady požární ochrany - poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem - je seznámen s použitím vhodného hasicího přístroje - seznámí se s různými způsoby ochrany před nebezpečným dotykem platné dle ČSN - dodržuje základní předpisy pro obsluhu 	<ul style="list-style-type: none"> - Bezpečnost pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a montážních pracovištích - Požární předpisy, úrazy, ohlašování - První pomoc při úrazu elektrickým proudem - Ochrana před nebezpečným dotykem - Všeobecné předpisy - Rozdělení pracovišť a elektrická zařízení v základním prostředí - Elektrotechnické značky ČSN a EN pro bytové, průmyslové instalace a rozvaděče 	
<ul style="list-style-type: none"> - zvolí elektrochemický zdroj podle parametrů a s ohledem na ekologii - použije elektrochemické zdroje a zná jejich vlastnosti - provede údržbu a nabíjení elektrochemických zdrojů - vybere a použije síťový zdroj potřebných vlastností na základě znalosti funkce lineárních a spínaných zdrojů - navrhne, vypočítá a změří jednoduchý síťový zdroj - diagnostikuje závady na síťových zdrojích a provádí jejich opravy 	<p>7. Zdroje elektrického proudu a napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> - typy a parametry bateriového zdroje, údržba a nabíjení elektrochemických zdrojů - spojování článků, měření základních parametrů bateriového zdroje univerzálními měřicími přístroji - Diody, bipolární a unipolární tranzistory, integrované obvody a konstrukční prvky pro napájecí zdroje - Lineární a spínané zdroje, vlastnosti - Realizace zapojení a měření na nestabilizovaném napájecím zdroji, a na stabilizátorech napětí 	42
<ul style="list-style-type: none"> - provádí zapojení náročnějších elektrických obvodů - rozumí problematice bytové instalace pod omítkou - seznámí se s umístěním přístrojů - učí se umísťovat vodiče do zón k tomu určených, provádí nasádrování vedení, krabic - zapojuje různé druhy reléových a elektronických schodišťových a 	<p>8. Elektromontážní práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní zapojení v bytových instalacích, spínače, vypínače a přepínače, řazení, tlačítka s návratem - Samočinné schodišťové automaty (relé) - Elektronická relé a časovače ventilace - Jednoduché bytové rozvaděče - Zapojení jednofázových a trojfázových zásuvek AC 400/230 V 	142

<ul style="list-style-type: none"> ventilátorových časovačů ovládaných tlačítky orientačními i signalizačními - sestavuje, zapojuje a montuje bytové rozvaděče - vytvoří objednávku pro velikostní typ rozvaděče, dle počtu použitých modulů - zapojuje jednofázový okruh smyčkováním i přes rozvodné krabice, chápe klíč ochranného kolíku a správné připojení vodičů - zapojuje obvody trojpolových zásuvek - je seznámen s rozdíly v zapojení v sítích TN-C a TN-S a ochranou před nebezpečným dotykem vypnutím vadné části zařízení - pozná princip jističe a chrániče (blokově) jako doplňkovou ochranu, pro jištění obvodů (400/230 V) zásuvkových instalací - provádí různé typy instalací na povrchu v budovách občanské vybavenosti, v průmyslových prostorách, s přihlédnutím na estetické a mechanické požadavky - vypracovává návrhy instalace - seznámí se s pojmem přímé připojení asynchronních motorů do 3 kW na síť, přímé připojování různých typů jednofázových asynchronních motorů pomocí ručních spínačů - provádí přímé připojení trojfázového pohonu pomocí kombinace stykač a motorová tepelná ochrana - navrhne hodnoty jištění vedení obvodu proti zkratovým proudům a průřezy vodičů, kabelů a šňůr, výpočtem a pomocí tabulek zatížitelnosti - sestaví a zapojí kombinaci stykačů pro reverzaci trojfázového asynchronního motoru s kotvou na krátko za pomocí tlačítek - rozumí pojmu „INTERIÉR“ (rozvaděč) a „EXTERIÉR“ (ovl. prvky nebo dveře) - provádí připojení signalizačních 	<ul style="list-style-type: none"> - Druhy instalací v bytech, společných prostorách, průmyslu a zvláštnosti jednotlivých způsobů montáží z hlediska mechanických vlivů - Průmyslová instalace, zapojování motorových obvodů - Ruční ovládání motorů - Dálkové ovládání motorů - Signalizace provozních stavů - Bezpečnost při montážních pracích ve zvláštních případech - Druhy elektrické instalace podle prostředí - Měření elektrických veličin, obvodů jištěných pojistkami (jističi) a proudovými chrániči, rovnoměrného zatížení trojfázových obvodů, s převodními transformátory, odběrů jednofázovými a trojfázovými elektroměry 	
--	--	--

<p>kontrolek optické signalizace a různé druhy akustické signalizace, určuje barevný kód návěstí pro jednotlivé stavy stykačů a motoru</p> <ul style="list-style-type: none"> - učí se zapojovat z liniových schémat, které si umí upravit na prováděcí výkres a výkres svorkovnice - poznává značení, adresy přístrojů, vodičů a kabeláže - je seznámen s obecnými pokyny pro práce v různých prostředích a prostorách - je seznámen se zvláštními ustanoveními pro práce v prostorách s nebezpečím výbuchu - seznámí se s prováděním elektrické instalace na staveništích, s provizorní instalací, v prostorách venkovních, vlhkých, mokrých, v koupelnách a saunách, v divadlech a kinech, ve zdravotnických zařízeních - je seznámen s prací pod napětím - vyhledává závady měřením, měří izolační stavy staré a nové instalace 		
<ul style="list-style-type: none"> - použije schematické značky polovodičových součástek - vybere polovodičovou součástku dle požadované funkce a použití z katalogu - sestaví obvod s bipolárním nebo unipolárním tranzistorem, IO a změří jeho vlastnosti - využije spínací součástky v obvodech s ohledem na jejich funkci - sestaví obvod s polovodičovými součástkami na základě elektrotechnického schéma 	<p>9. Polovodičové součástky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Přechod PN, polovodičové diody - Bipolární a unipolární tranzistory, tyristory, integrované obvody - Zapojení tranzistoru jako spínač, zapojení, oživení a měření parametrů univerzálním měřicím přístrojem, - Klopné obvody s tranzistorem, zapojení, oživení a měření parametrů univerzálním měřicím přístrojem, osciloskopem - Zapojení s tyristorem, zapojení, oživení a měření parametrů univerzálním měřicím přístrojem, osciloskopem 	58
<ul style="list-style-type: none"> - sestaví zesilovač s diskretními součástkami a změří jeho vlastnosti - navrhne, sestaví a změří obvod oscilátoru - určí základní parametry zvoleného 	<p>10. Zesilovače a oscilátory</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zapojení s tranzistorem jako zesilovače v různých zapojeních SE, SB, SC - Nízko frekvenční zesilovač, zapojení bloků, oživení a měření parametrů 	84

<p>měřicího přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření - je seznámen a používá PC s návrhovými systémy a simulačními programy 	<p>zesilovače univerzálním měřicím přístrojem, generátorem a osciloskopem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oscilátory, zapojení, oživení a měření parametrů univerzálním měřicím přístrojem, osciloskopem - Diagnostika a odstraňování poruch v jednoduchých elektronických stejnosměrných, střídavých a nízkofrekvenčních obvodech - Technická dokumentace na PC, schéma zapojení a návrhy plošných spojů s využitím návrhových programů, simulační programy 	
---	--	--

III.ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prohlubuje znalosti a návyky v oblasti BOZP a PO na různých typech pracovišť - seznamuje se vyšší úrovni s první pomocí a při úrazech elektrickým proudem a postupem vyprošťování postižených a prevencí zamezující vzniku úrazů 	<p>11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osnova pro vstupní a opakovací školení BOZP a PO, požární předpisy, hlášení úrazů - Bezpečnost práce na elektrických zařízeních - První pomoc při úrazu elektrickým proudem - Postup při vyprošťování postiženého 	7
<ul style="list-style-type: none"> - provádí připojování elektrických spotřebičů třídy I, II a III, pevných a přenosných spotřebičů, pracovního nářadí, domácích spotřebičů, topných a varných těles a boilerů - je seznámen s ochranou SELV, PELV - provádí připojování zásuvek 24V s oddělovacím transformátorem - provádí připojování zásuvek 400V, 500V, 16-32-63 A - provádí připojování zásuvek s velkými proudy se samočinným odpojením, při povytažení vidlice - provádí připojování žárovkových svítidel a zářivek, výbojkových a halogenových svítidel, úsporných 	<p>12. Elektromontážní práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Připojování elektrických spotřebičů - Připojování zásuvek - Připojování žárovkových a zářivkových spotřebičů - Připojování svítidel, komponentů a systémů dálkového ovládní a regulace intenzity osvětlení - Nouzové osvětlení a kombinované samodobíjecí nouzové zářivky - Průmyslová instalace, zapojování motorových obvodů - Zapojení stykačové kombinace pro postupné spínání několika motorů - Zapojení stykačové kombinace Y/D pro 	291

<p>žárovek, diod LED, halogenových bodových systémů na malé napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> - připojuje systémy DOS, PS, IRC a NS, svítidla nouzových systémů s trvale připojeným napětím mimo vypínač pro stálé dobíjení se zřetelem na bezpečnost práce - je seznámen s podmíněným sepnutím a závislosti jednotlivých stykačů na sobě a vzájemným blokováním - rozumí principu spouštění motoru kombinací Y/D pro motory nad 3 kW - zapojuje stykačové kombinace Y/D s ovládáním tlačítka, reverzace a Y/D s manuálním ovládáním tlačítka - samostatně vyhledá a rozpozná závady v motorových obvodech, přímo na motoru a měří na simulátorech chyb - připojuje přípojnice v rozvodech výškových budov, provádí napojení jednotlivých bytů z přípojnic na měřicí část - rozvaděče měření ve vícepodlažních budovách - hlavní domovní skříně v domech a vilových zástavbách - rozvaděče měření spotřeby v nízkopodlažních zástavbách a domech - je seznámen s uzemňováním transformátorů, rozvaděčů nn a vn, speciální sítě uzemnění trafostanic - měří pracovní uzemnění - seznámí se s rozvody a jištěním venkovních vedení NN - pozná materiály pro venkovní vedení NN a VN neizolovanými a moderními izolovanými - seznámí se s rozvody a jištěním venkovních vedení VN - získává základní návyky pro práce na venkovních vedeních NN a VN - dodržuje základní ustanovení a dodržovat předpisy pro práce na 	<p>spouštění 3 fáz. asynchronního motoru s kotvou na krátko, nad 3 kW, pomocí tlačítek, stykačové kombinace reverzace se spouštěním Y/D, ručně</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jistící prvky jištění motorových obvodů - Druhy závad, vyskytujících se v obvodech motorů, na motoru - Odstraňování simulovaných závad v obvodu motoru - Přípojnicová místa, rozvaděče, pracovní uzemnění - Pracovní uzemnění - Venkovní vedení - Distribuční transformátory - Materiály a technologie - Volná vedení NN - Přípojky pro rodinné zástavby - Vedení, ochrana a sítě VN, VVN - Bezpečnost práce na venkovních vedeních, práce na vedeních NN, VN a v blízkosti VN, příkaz „B” - První pomoc při úrazech na vedeních NN a VN, zajišťování pracoviště a chování při práci na VN a VVN, prac. a ochr. pomůcky pro práce na NN VN - Práce pod dohledem a dozorem - Zkratování zařízení VN a VVN - Měření na vedeních - Systémy inteligentní elektroinstalace - Nastavení, principy komunikace, ovládání, centrální osvětlení, zabezpečení, spotřebiče - Programování systému pomocí PC, možnosti, výhody, požadavky - Vnější ovládání, pomocí sítí mobilních telefonů 	
--	--	--

<p>vedeních NN a VN</p> <ul style="list-style-type: none"> - seznámí se s principy a systémy „Inteligentní instalace“ - provádí manuální programování a ovládání na demonstračním kufru - provádí tvorbu programů na PC, je seznámen s Interface, Home Manager a PC link - pozná vnější ovládání pomocí mobilních sítí - zapojování ovládání, stmívání svítidel a rolet, aplikace - odstraňování závad a diagnostika 		
<ul style="list-style-type: none"> - Je seznámen s bezpečností práce na navíjecích strojích a při používání různých druhů chemikálií, které obsahují izolační laky a pryskyřice, získává návyky používání ochranných prostředků a pomůcek - vyrábí, navíjí cívky pro motory různých typů, statorových i rotorových vinutí, vinutí transformátorů a jiných elektromagnetických zařízení - navrhuje, řeší výpočty cívek podle kroků statoru, průměrů vodičů a výkonu motoru, navrhuje, řeší výpočet cívek primárního a sekundárního obvodu transformátoru - provádí dokončovací montáže, izolace a spojování cívek na vývody - navrhuje výpočtem sestavy magnetických obvodů statorů i rotorů motorů a 1 i 3 fázových transformátorů - je seznámen s postupem práce, seřízení mechanismů a doteků 	<p>13. Údržba elektrických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> - Navíjení elektrických strojů a přístrojů - Zhotovování cívek elektrických přístrojů a strojů, statorových a rotorových vinutí, včetně přípravných a dokončovacích prací - Sestavy magnetických jader elektrických strojů a přístrojů - Skupinové sestavy transformátorů, statorů a rotorů točivých strojů - Skupinové sestavy sběracích zařízení kartáčových, pákových a palcových doteků, údržba, péče o kontakty - Montáž mechanismů otáčivého pohybu - Montáž pouzdrových valivých ložisek, mazání, údržba - Montáž a sestavování mechanismů elektromagnetů s pohyblivou kotvou, opracování dosedacích ploch a seřízení - Sestavování, demontáž, montáž a opravy částí a mechanismů elektrických zařízení - Zkouška funkčnosti a měření 	42

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prohlubuje dále znalosti a návyky v oblasti BOZP a PO tak, aby je s úspěchem používal při práci na různých typech pracovišť 	<p>14. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bezpečnostně provozní předpisy - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci - Osnova pro vstupní a opakovací školení BOZP a PO. Požární předpisy, hlášení úrazů 	14
<ul style="list-style-type: none"> - - automatické přepínání rozběh-běh pomocí stykačů a časových relé On - delay i Off - delay, multifunkčních relé Y/D - Stykačová kombinace s elektrickým dobržděním - Stykačová kombinace pro dvourychlostní motory - chápe základní principy automatického ovládání za pomoci různých mezních kontaktů min. a max. tlaku, hladiny kapalin, termostatů, koncových spínačů, indukčních senzorů - zapojuje spotřebiče v sítích TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT - je seznámen s dalšími druhy sítí a trakcí 	<p>15. Elektromontážní práce</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motorové obvody, stykačové kombinace - Automatizační zapojení za pomoci mezních kontaktů - Rozvodné soustavy - Rozdělení sítí 	
<ul style="list-style-type: none"> - seznámí se funkcí, využitím „Inteligentních relé“, učí se ho ovládat a programovat, pozná jeho možnosti pro praktické aplikace - seznámí se několika typy PLC, pozná funkci a možnosti průmyslových automatů - kreslí a tvoří na PC programy pro aplikace PLC, I R, seznamuje s dalšími programy a jejich zakreslováním - kreslí klasická liniová schémata pomocí dalších program - kreslí schémata elektro-pneumatických obvodů s využitím program pro simulace - pozná senzory, přibližovací, indukční, reagující na Fe, permanentní magnet, 	<p>16. Využití elektroniky v silnoproudé elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inteligentní relé, typy, možnosti, ovládání, programování, praktické aplikace - PLC, funkce, možnosti, ovládání a pravidla, připojování vstupů a výstupů, napěťové hladiny výstupů, praktické aplikace - Přenosy dat po síti 400/230 V - Praktické práce na PC, tvorba programů a kreslení schémat na PC pro PLC a inteligentní relé - Kreslicí programy liniových schémat - Tvorba programů a kreslení schémat pro elektro-pneumatické obvody 	

<ul style="list-style-type: none"> – snímače otáček – je seznámen se základy pneumatiky, elektropneumatiky, s řízením elektropneumatiky pomocí PLC – je seznámen s typy , ovládáním místním, dálkovým a nastavováním parametrů 	<ul style="list-style-type: none"> – Mezní spínače – Elektropneumatika – Frekvenční měniče 	
<ul style="list-style-type: none"> – pozná přímé měření, jednosazbové a dvousazbové elektroměry, spínací hodiny, Přímače HDO, přednostní relé, – je seznámen s nepřímým měřením se svorkovnicí ZPA a převodními transformátory X / 5 A – pracuje na vybavení rozvaděčů, provádí rovnoměrné rozdělení jednopólových jističů do trojfázového rozvodu, zapojuje voltmetrické přepínače, ampérmetry a voltmetry – je seznámen s manuální a automatickou kompenzací – pozná přechod sítě TN-C na síť TN-S pro připojení proudového chrániče (rozdělení sítě), měření správné funkce chráničů, použití doplňkové ochrany chrániči v sítích TT a IT 	<p>17. Praktické užití chráničích, jističích, spínacích a měřících prvků</p> <ul style="list-style-type: none"> – Měření spotřeby elektrické energie – Práce na rozvaděčích – Praktické užití proudových chráničů v sítích – Třídy miniaturních jističů A,(B),C,D v kombinacích jistič + chránič 	<p>42</p> <p>142</p>
<ul style="list-style-type: none"> – provádí demontáže a sestavování různých druhů motorů – sestavuje a vyměňuje statorová vinutí, proměřuje správnost připojení pořadí cívek na univerzální statoru svorkovnici – měří izolační stavy motorů. měří zatížení jednotlivých fází – opravuje a vyměňuje cívky vinutí transformátorů a provádí měření na různých typech transformátorů – seznámí se s různými typy měřících přístrojů a metodami vhodnými pro měření zemních odporů, hromosvodovým zemničů – provádí měření zemničů transformátorů a svodových zemničů s přihlédnutím na aspekty bezpečnosti práce 	<p>18. Údržba elektrických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> – Měření a opravy elektrických strojů – Druhy motorů, rozklad a sestavení motoru, měření vinutí a připojení na svorkovnice, odstraňování jednoduchých závad, měření zatížení jednotlivých fází a izolační stav motoru – Opravy a měření transformátorů – Měření zemních odporů – Přístroje, metody měření – Měření hromosvodového zemniče – Měření pracovního zemniče transformátoru – Měření ochranného svodového zemniče motoru 	<p>84</p>

5.3.11. Základy elektrotechniky

Název školního vzdělávacího programu:	Elektrotechnická zařízení
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	6/204 (3/1r. + 3/2r.)
Platnost:	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Navázání na základní znalosti fyziky a jejich další prohloubení v oblasti elektřiny a magnetismu. Získání přehledu o základních jevech a principech v oblasti elektrotechniky a jejich vysvětlení a řešení pomocí matematických vztahů. Porozumění chování a vlastnostem elektrotechnických součástek a obvodů. Využívání zákonů elektrotechniky a jiných fyzikálních informací. Používání a porozumění fyzikálním konstantám a jejich vyhledávání v tabulkách a orientace v odborné literatuře. Nakreslení, vysvětlení a řešení schémat elektrických obvodů stejnosměrného, střídavého jednofázového a trojfázového proudu

Charakteristika obsahu učiva:

Předmět základy elektrotechniky je koncipován jako teoretický předmět s vazbou k odborné složce vzdělávání. Učivo je členěno do celků, které v dané posloupnosti představují obsahově a logicky uspořádaný systém.

Úvod do studia tvoří vymezení základních pojmů elektrotechniky.

Poté následuje téma stejnosměrný proud, které seznámí žáky se základními veličinami proudového pole a jejich aplikací při řešení praktických problémů, např. zjišťování velikosti proudu v jednotlivých větvích elektrického obvodu, zjišťování ztrát na vedení, výpočtu příkonu spotřebiče, výběru vhodného vodiče aj.

Následuje tematický celek elektrostatické pole, ve kterém učivo popisuje základní veličiny tohoto pole a vytváří znalosti sloužící k výběru vhodného kondenzátoru a dielektrika.

Kapitola elektromagnetická indukce naučí určovat velikost indukovaného napětí a popíše vlastnosti cívek (vlastní a vzájemnou indukčnost a činitel vazby).

Kapitola střídavý proud v prvním ročníku popíše časový průběh střídavých veličin, jejich charakteristické hodnoty a jejich znázorňování fázorovými diagramy. Ve druhém ročníku pak pokračuje řešením jednoduchých a složitých obvodů pomocí výpočtů i za pomoci symbolické metody. Také je zde definován výkon, příkon, účinnost a účinník.

Téma trojfázová soustava seznamuje žáky s elektrickými veličinami jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku, dále pak s příkony a výkony ve trojfázových spotřebičích a se vznikem točivého magnetického pole.

Následuje celek elektrochemie, kde se žáci seznámí s vedením proudu v kapalinách, elektrolyzou a jednotlivými chemickými zdroji elektrického proudu.

Poslední téma je systematizace poznatků, které ucelí poznatky ze základů elektrotechniky a popíše porovnání elektrostatického, magnetického a proudového pole a veličiny stejnosměrného, střídavého jednofázového a trojfázového proudu.

Pojetí výuky:

Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod

odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová, v ní si žáci vyměňují názory a poznatky a společně řeší daný příklad. Významným prvkem efektivní práce při elektrotechnickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury, případně počítačů.

Vyučující při výuce plně využívá vhodných didaktických pomůcek a také vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Písemnými pracemi se prověřuje znalost každého probraného tématického celku, především formou výpočtů elektrických obvodů a jednotlivých veličin. Individuálním ústním zkoušením žáků (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a zhodnotí se výstup před ostatními žáky, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Doplňující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování referátů nebo prezentací určitých témat, přičemž tato forma může být kombinována s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správně elektrotechnické úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a zároveň je schopen provést sebehodnocení svých činností. Uvědomuje si své přednosti i nedostatky, dokáže si stanovit cíle a priority. Přijímá radu či kritiku a reagovat tak, aby přispěla k rozvoji jeho odborných kompetencí.

Sociální kompetence – žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Navrhuje postup řešení a zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá jejich názor jako rovnocenný. Je zodpovědný za splnění jemu daných dílčích úloh. Pomáhá druhým po stránce svých znalostí a dovedností.

Samostatnost při řešení úkolů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a navrhnout jeho řešení. Úkoly jsou ve formě domácích úkolů, seminárních prací, zpráv z exkurzí, referátů nebo prezentací.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák se naučí připravovat sebe a orientovat své technické znalosti a dovednosti na výkon budoucího povolání, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti elektrotechnického odborného vyjadřování.

Matematické kompetence – aplikuje matematické postupy při řešení elektrických obvodů stejnosměrného, střídavého jednofázového i trojfázového proudu, čte a vytváří různé formy grafického znázornění (schémata elektrických obvodů, grafy závislosti a fázorové diagramy jednotlivých elektrotechnických veličin), správně používá a převádí běžné jednotky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracovávání samostatných prací

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti. Je veden ke správné orientaci v mediálních obsazích, především v odborných oblastech, kriticky je hodnotí a optimálně využívá pro přípravu svých samostatných prací

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu elektrické energie a na ztráty ve vedení a ve spotřebičích.

Člověk a svět práce – žák nabývá informace, které pak může efektivně využít při případném budoucím studiu nebo v zaměstnání, Je veden k tomu, aby si uvědomil, že znalosti a dovednosti získané v oblasti základů elektrotechniky patří k těm nejdůležitějším pro jím zvolený obor vzdělávání. Naučí se určité míře posouzení a vhodné nabídky svých schopností na trhu práce.

Informační a komunikační technologie – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování, grafické a prezentační programy pak využívá pro představení své samostatné práce

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - užívá základní elektrotechnické pojmy - popíše stavbu atomu - popíše rozdělení látek podle elektrické vodivosti 	<p>1. Základní pojmy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mezinárodní soustava jednotek - Násobky a díly jednotek - Elektrický náboj 	6
<ul style="list-style-type: none"> - nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků - vybavuje si veličiny vyskytující se v oblasti stejnosměrného proudu a závislosti a vztahy mezi nimi - řeší úlohy s elektrickými obvody pomocí Ohmova zákona - vypočítá odpor vodiče na základě jeho tvaru a rezistivity - vypočítá celkový odpor spojených rezistorů - aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů - analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu - využije princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu, výkonu a účinnosti elektrospotřebiče, při zjišťování ztrát ve vedení a při výběru vhodného vodiče 	<p>2. Stejnosměrný proud</p> <ul style="list-style-type: none"> - Části elektrického obvodu - Veličiny stejnosměrných obvodů (I, U, J, R, G, ρ, γ) - Ohmův zákon - Spojování rezistorů - Zdroje elektrické energie a jejich spojování - Kirchhoffovy zákony - Řešení stejnosměrných obvodů - Dělič napětí - Elektrická práce a výkon stejnosměrného proudu. - Příkon, ztráty a účinnost - Přeměna elektrické energie na teplo 	60
<ul style="list-style-type: none"> - znázorní elektrické pole siločarovým modelem - vybavuje si veličiny elektrostatického pole a závislosti a vztahy mezi nimi - popíše chování vodiče a dielektrika v elektrostatickém poli - vypočítá kapacitu různých typů kondenzátorů - řeší elektrické obvody s kondenzátory 	<p>3. Elektrostatické pole</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vznik elektrostatického pole - Zobrazování elektrostatických polí - Veličiny elektrostatického pole - Coulombův zákon - Elektrický potenciál a napětí - Vodič v elektrostatickém poli - Dielektrikum v elektrostatickém. poli 	14

<ul style="list-style-type: none"> - vypočítá energii elektrostatického pole - definuje elektrickou pevnost izolantů 	<ul style="list-style-type: none"> - Kapacita - Kondenzátory a jejich spojování - Silové působení elektrostatických polí - Energie elektrostatického pole - Elektrická pevnost izolantů 	
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů) - vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti - vypočte vlastní nebo vzájemnou indukčnost cívek a činitel vazby 	4. Elektromagnetická indukce <ul style="list-style-type: none"> - Indukční zákon - Lencovo pravidlo - Pravidlo pravé ruky - Vlastní a vzájemná indukčnost cívek a činitel vazby 	10
<ul style="list-style-type: none"> - vyjádří rovnicí okamžitou hodnotu střídavého napětí a proudu v jednoduchém obvodu a jejich fázový rozdíl 	5. Střídavé proudy <ul style="list-style-type: none"> - Časový průběh střídavých veličin - Okamžitá, maximální, efektivní a střední hodnota střídavých sinusových veličin - Znázorňování sinusových veličin fázorovými diagramy 	12

II. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> - řeší jednoduché a složité elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky v oblasti střídavého proudu - vypočítá účinník a navrhne jeho kompenzaci - vypočte rezonanční kmitočet sériového i paralelního R, L, C obvodu - řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů 	6. Střídavé proudy <ul style="list-style-type: none"> - Jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C - Složené obvody: sériové a paralelní řazení prvků R, L, C - Výkon střídavého proudu: činný, jalový, zdánlivý - Účinník ve střídavém obvodu a jeho kompenzace - Rezonance sériová a paralelní - Vyjádření fázoru komplexním číslem, komplexní výraz impedance a admitance - Řešení obvodů střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů 	60

<ul style="list-style-type: none"> - popíše vznik trojfázového napětí - popíše základní druhy zapojení trojfázového spotřebiče - vypočítá všechny složky výkonu střídavého trojfázového proudu - popíše vznik točivého magnetického pole 	<p>7. Trojfázová soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vznik trojfázového napětí - Druhy zapojení trojfázové proudové soustavy - Základní druhy zapojení zátěže - Práce a výkon trojfázové proudové soustavy - Vznik točivého magnetického pole 	15
<ul style="list-style-type: none"> - popíše princip vedení elektrického proudu v kapalinách - vysvětlí princip elektrolyzy - vysvětlí princip chemických zdrojů napětí - vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů 	<p>8. Elektrochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vedení proudu v kapalinách - Elektrolyza a její využití - Faradayovy zákony - Chemické zdroje elektrického proudu 	12
<ul style="list-style-type: none"> - ucelí si poznatky ze základů elektrotechniky - popíše porovnání elektrostatického, magnetického a proudového pole - popíše veličiny stejnosměrného, střídavého jednofázového a trojfázového proudu 	<p>9. Systematizace poznatků</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opakování základních vztahů - Porovnání elektrostatického, magnetického a proudového pole - Porovnání veličin stejnosměrného, střídavého jednofázového a trojfázového proudu 	15

5.3.12. Elektrické stroje a přístroje

Název školního vzdělávacího programu:	Elektrotechnická zařízení
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:	4/132 (2/1r. + 2/2r.)
Platnost:	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacím předmětu

Obecné cíle:

Osvojení základních terminologií z oblasti elektrotechnických materiálů a elektrických strojů a přístrojů.

Získání přehledu o elektrotechnických materiálech a pochopení souvislostí mezi výběrem vhodných materiálů a jejich vlastnostmi zejména z hlediska uplatnění těchto materiálů v elektrotechnice. Porozumění ovlivňování vlastností materiálů změnou složení a změnou struktury v oblasti vodičů, izolantů, polovodičů a magnetických materiálů.

Orientace v oblasti elektrických strojů a přístrojů, získání potřebných vědomostí o jejich vlastnostech, principech činnosti a použití. Osvojení uceleného pohledu na problematiku elektrického stroje nebo přístroje s uvedením konkrétních použití v domácnostech i v průmyslu. Pochopení souvislostí mezi fyzikálními veličinami a elektrickými stroji a přístroji. Osvojení postupu při správném navrhování a použití elektrických strojů a přístrojů v praxi.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo je tématicky rozděleno na dvě části skládající se z jednotlivých kapitol. První část pojednává o elektrotechnických materiálech a druhá část o elektrických strojích a přístrojích.

Jednotlivé kapitoly části elektrotechnické materiály na sebe navazují tak, aby žák měl ucelený přehled materiálech z oblasti vodičů, izolantů, polovodičů a magnetických materiálů a způsobech ovlivňování jejich vlastností. Záměrem výuky je vytvořit znalosti o vlastnostech jednotlivých materiálů a o jejich výběru pro konkrétní praktické použití. Výuka elektrotechnických materiálů pak především tvoří základ pro výuku hlavních odborných předmětů.

Výuka kapitoly elektrické stroje a přístroje navazuje na základní poznatky z fyziky, elektrotechnických materiálů a základů elektrotechniky. Učivo popisuje konstrukční složení, principy činnosti a použití elektrických přístrojů nízkého napětí, vysokého napětí, transformátorů, asynchronních strojů, synchronních strojů, stejnosměrných strojů a komutátorových střídavých strojů.

Pojetí výuky:

Výuka musí být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání v oblasti elektrotechnických materiálů a jejich použití a poté jejich použití pro výrobu elektrických strojů a přístrojů. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe, obrazovými materiály, konstrukčními výkresy, skutečnými elektrickými stroji a přístroji nebo jejich modely nebo katalogy výrobků. Vhodným a doporučeným oživením výuky jsou exkurze, které svou názornou a přitažlivou formou mohou nabídnout informace hlavně v oblasti výroby, používání a provozu elektrických strojů a přístrojů, případně jejich instalace. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet i schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu

a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty a z nich pak připravovat referáty a prezentace.

Konkrétní pojetí výuky využívá hromadnou nebo skupinovou výuku a problémové vyučování.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách.

Formou písemné práce se prověřuje znalost každého probraného tématického celku.

Individuálním ústním zkoušením žáků (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a zhodnotí se výstup před ostatními žáky, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Doplnující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování referátů nebo prezentací určitých témat, přičemž tato forma může být kombinována s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správně úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a zároveň je schopen provést sebehodnocení svých činností. Umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, dokáže si stanovit cíle a priority. Umí přijímat radu či kritiku a reagovat tak, aby přispěla k rozvoji jeho odborných kompetencí.

Sociální kompetence – žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Navrhuje postup řešení a zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá jejich názor jako rovnocenný. Je zodpovědný za splnění jemu daných dílčích úloh. Pomáhá druhým po stránce svých znalostí a dovedností.

Samostatnost při řešení úkolů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a navrhnout jeho řešení. Úkoly jsou ve formě seminárních prací, zpráv z exkurzí, referátů nebo prezentací.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák se naučí připravovat sebe a orientovat své technické znalosti a dovednosti na výkon budoucího povolání, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti technického odborného vyjadřování.

Matematické kompetence – aplikuje matematické postupy při řešení magnetických obvodů, čte a vytváří různé formy grafického znázornění (schémata magnetických obvodů, grafy závislostí jednotlivých magnetických veličin), správně používá a převádí běžné jednotky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracovávání samostatných prací.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti. Je veden ke správné orientaci v mediálních obsazích, především v odborných oblastech, kriticky je hodnotí a optimálně využívá pro přípravu svých samostatných prací.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, při výrobě elektrotechnických materiálů a výrobě a provozu elektrických strojů a přístrojů, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce – žák nabývá informace, které pak může efektivně využít při případném budoucím studiu nebo v zaměstnání, je veden k tomu, aby si uvědomil, že znalosti a dovednosti získané v oblasti elektrotechnických materiálů a elektrických strojů a přístrojů patří k základům jím zvoleného oboru vzdělávání a směřování k jeho budoucí práci v elektrotechnice. Naučí se určité míře posouzení a vhodné nabídky svých schopností na trhu práce.

Informační a komunikační technologie – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování, grafické a prezentační programy pak využívá pro představení své samostatné práce.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:*I. ročník*

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definuje rozdělení látek podle jejich vodivosti - získá všeobecný přehled o problematice elektrotechnických materiálů, o jejich struktuře a charakteristických vlastnostech - je seznámen s problematikou řízení vlastností materiálů - klasifikuje elektrotechnické materiály podle jejich vlastností 	<p>1. Základní vlastnosti materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stavba atomu - Rozdělení látek podle jejich elektrické vodivosti - Struktura materiálů - Charakteristické vlastnosti materiálů - Řízení vlastností materiálu změnou jejich složení a změnou jejich struktury - Druhy elektrotechnických materiálů 	6
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní a nejpoužívanější postupy při výrobě elektricky vodivých materiálů - konkretizuje použití elektricky vodivých materiálů pro různé účely - definuje rozdělení vodičů a kabelů - dešifruje značení vodičů a kabelů dle české a mezinárodní normy 	<p>2. Elektricky vodivé materiály</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozdělení a vlastnosti vodivých materiálů - Kovy a slitiny pro výrobu elektrovedných materiálů - Vodivé materiály pro zvláštní účely - Odporové materiály - Vodiče a kabely - druhy a značení 	8
<ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o nejdůležitějších izolačních materiálech a jejich vlastnostech (elektrická pevnost, polarizace, permitivita, dielektrické ztráty) - je seznámen s druhy a použitím izolačních materiálů (anorganické, organické, kapalné, plynné) - je seznámen s tepelnými třídami izolantů 	<p>3. Izolanty</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozdělení, vlastnosti a význam izolantů, - Polarizace dielektrik a izolantů, - Anorganické a organické izolanty - Kapalné a plynné izolanty - Tepelné třídy izolantů 	6
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje nejdůležitější polovodičové materiály - objasní fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů, rozlišuje vodivost elektronovou (N) a děrovou (P) - popíše základní postupy při výrobě polovodičů 	<p>4. Polovodiče</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiály polovodičů a rozdělení - Elektrická vodivost polovodičů - Vlastnosti polovodičů - Přechnody PN - Zpracování Si a Ge 	8

<ul style="list-style-type: none"> - rozezná magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické a ferimagnetické - získá přehled o nejdůležitějších magnetických materiálech pro elektrotechniku - vyjmenuje základní postupy při výrobě magnetických obvodů elektrických strojů a přístrojů - rozpoznává tvary magnetických polí - vybavuje si veličiny magnetického pole a závislosti a vztahy mezi nimi - vysvětlí magnetizační charakteristiku - řeší magnetické obvody jednoduché i složité 	<p>5. Magnetické materiály</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozdělení a vlastnosti - Magnetické obvody elektrických strojů a přístrojů - Zobrazování magnetických polí - Veličiny magnetického pole - Silové účinky magnetického pole - Magnetizační charakteristika, hysterezní smyčka - Řešení magnetických obvodů - Energie magnetického pole 	12
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - vyjmenuje rozdělení elektrických přístrojů - definuje základní konstrukční části elektrických přístrojů - popisuje jednotlivé stavy elektrických přístrojů - popisuje vlastnosti elektrického oblouku a principy jeho zhášení 	<p>6. Spínací pochody u elektrických přístrojů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozdělení spínacích přístrojů - Složení spínacích přístrojů - Funkční stavy elektrických kontaktů - Vznik a vlastnosti el. oblouku a jeho zhášení - Konstrukční provedení elektrických kontaktů 	6
<ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o konkrétních druzích elektrických přístrojů nízkého napětí - popisuje principy elektrických přístrojů pro spínání elektrických obvodů a seznámí se s jejich principy - popisuje principy elektrických přístrojů pro jištění, ochranu a svod přepětí v obvodech nízkého napětí - popisuje základní principy elektromagnetů a uvede příklady jejich využití v praxi 	<p>7. Elektrické přístroje na nízké napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spínací elektrické přístroje - Stykače a relé - Jistící a chránící elektrické přístroje - Elektromagnety - Svodiče přepětí v rozvodech nn 	10
<ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o konkrétních druzích elektrických přístrojů vysokého napětí - charakterizuje odpojovače, odpínače a uzemňovače 	<p>8. Elektrické přístroje vysokého napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spínací přístroje bez zhášedel - Výkonové vypínače 	10

<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje výkonové vypínače a popisuje principy činnosti nejpoužívanějších výkonových vypínačů - popisuje principy elektrických přístrojů pro jištění a svod přepětí v obvodech vysokého napětí 	<ul style="list-style-type: none"> - Vysokonapěťové pojistky - Svodiče přepětí 	
---	--	--

II. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy elektrických strojů - popisuje magnetické obvody, vinutí, izolaci, způsoby chlazení, montáže a krytí elektrických strojů 	<p>9. Obecné základy elektrických strojů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozdělení elektrických strojů - Hlavní části elektrických strojů 	2
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - definuje konstrukci transformátorů - popisuje princip činnosti transformátoru - vyjmenuje a popíše provozní stavy transformátorů - načrtne náhradní schéma a fázorový diagram transformátoru - načrtne a popíše zapojení trojfázových transformátorů - definuje podmínky paralelního chodu transformátorů - popíše konstrukce speciálních transformátorů - vypočte základní parametry jednofázového transformátorku, navrhne jeho magnetický obvod a vinutí 	<p>10. Transformátory</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstrukční uspořádání - Princip činnosti - Jednofázové transformátory - Trojfázové transformátory - Speciální transformátory - Výpočet jednofázového transformátorku 	14
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - definuje rozdělení asynchronních strojů - definuje konstrukci asynchronního stroje - popisuje princip činnosti asynchronních motorů - načrtne momentovou charakteristikou a kružnicový diagram asynchronního 	<p>11. Asynchronní stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozdělení asynchronních strojů - Konstrukční uspořádání asynchronních motorů - Princip činnosti asynchronních motorů - Momentová charakteristika asynchronního stroje - Kružnicový diagram asynchronního 	14

<p>stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše druhy asynchronních motorů - konkretizuje spouštění, regulaci otáček a brzdění asynchronních motorů 	<p>stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asynchronní motory s kotvou kroužkovou - Asynchronní motory s kotvou nakrátko - Spouštění asynchronních motorů - Regulace otáček asynchronních motorů - Brzdění asynchronních motorů - Jednofázové asynchronní motory 	
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - definuje rozdělení synchronních strojů - definuje konstrukci synchronních strojů - popisuje princip činnosti synchronních alternátorů - načrtne charakteristiky, náhradní schéma a fázorový diagram synchronního stroje - definuje podmínky fázování a paralelního chodu synchronních alternátorů a způsobu dodávky elektrické energie do sítě - uvede příklady dalšího využití synchronních strojů 	<p>12. Synchronní stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstrukční uspořádání synchronních strojů - Synchronní alternátor - Princip synchronního alternátoru - Charakteristika naprázdno a náhradní schéma syn. alternátoru - Zatěžovací a budící charakteristika synchronního stroje - Fázování a paralelní chod synchronních alternátorů - Synchronní motor - Synchronní kompenzátor 	12
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - definuje rozdělení stejnosměrných strojů - definuje konstrukci stejnosměrných strojů - popisuje princip činnosti stejnosměrných dynam, nakreslí schémata jejich zapojení a načrtne jejich charakteristiky - popisuje princip činnosti stejnosměrných motorů nakreslí schémata jejich zapojení a načrtne jejich charakteristiky - popisuje regulaci otáček a brzdění stejnosměrných motorů 	<p>13. Stejnosměrné stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstrukční uspořádání stejnosměrných strojů - Vinutí stejnosměrných strojů - Reakce kotvy a její potlačení - Komutace - Dynama - Motory - Regulace otáček stejnosměrných motorů - Brzdění stejnosměrných motorů 	16
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - definuje rozdělení komutátorových strojů 	<p>14. Komutátorové stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstrukční uspořádání komutátorových strojů 	5

<ul style="list-style-type: none"> - definuje konstrukci komutátorových strojů - popisuje princip činnosti komutátorových strojů 	<ul style="list-style-type: none"> - Princip komutátorových strojů 	
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základní pojmy - definuje konstrukci krokových motorů, lineárních motorů - popisuje princip činnosti krokových motorů, lineárních motorů 	<p>15. Zvláštní elektrické stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstrukční uspořádání zvláštních elektrických strojů - Principy zvláštních elektrických strojů 	5

5.3.13. Elektrická měření

<i>Název školního vzdělávacího programu:</i>	Elektrotechnická zařízení
<i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i>	5/170 (1/2r. + 2/3r. + 2/4r.)
<i>Platnost:</i>	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

V obsahovém okruhu elektrotechnická měření jsou žáci seznámeni s použitím měřicích přístrojů a měřicích metod při měření elektrotechnických veličin.

Žák bude schopen vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušný měřicí přístroj a vyhodnotit a využít naměřené výsledky.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo navazuje na základní znalosti z oblasti základů elektrotechniky. Ve třetím ročníku je naplní učiva zvládnou základní zásady správného měření, zapojování jednodušší elektrických obvodů a měření základních elektrických veličin pomocí měřicích přístrojů, seznamovat se s obsluhou a ovládáním měřicích přístrojů a zdrojů proudů. Vyhodnocovat naměřené výsledky a umět je zpracovat do protokolu včetně tabulek, grafů a výpočtů- učivo čtvrtého ročníku se zabývá moderní měřicí technikou a moderními měřicími metodami zejména v oblasti digitální techniky a navazuje na předchozí učivo

Pojetí výuky:

V druhém ročníku je výuka pouze teoretická, bez dělení do skupin. Ve třetím a čtvrtém ročníku jsou žáci rozděleni do skupin maximálně deseti žáků a výuka probíhá v laboratořích elektrického měření. V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, katalogy, elektronických součástek apod.). Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků - zejména měření pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová (příprava na laboratorní cvičení, zpracování výsledků měření, seminární práce a jejich prezentace). Zvláštní důraz je kladen na zpracování výsledků laboratorního měření a vytvoření technické dokumentace s osvojením si základních pracovních návyků.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Znalosti žáka jsou ověřovány kontrolními testy a písemnými pracemi za daný tematický celek. Stěžejní formou hodnocení žáků je však hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracování protokolů laboratorních měření, zpracování a prezentace určitého tématu. Důležitou součástí hodnocení je také ústní zkoušení, kde žáci kromě prokazovaných znalostí jsou nuceni se správně a odborně vyjadřovat a vystupovat před kolektivem.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní i písemné podobě, zpracovává texty, prezentace a výsledky elektrických měření.

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků.

Sociální kompetence – žák pracuje ve skupině na řešení zadaného úkolu (řešení úlohy, laboratorní), navrhuje postup řešení. Zvažuje návrhy ostatních ve skupině. Je zodpovědný za splnění daných dílčích úloh.

Samostatnost při řešení úkolů – seminární práce, zprávy z exkurzí, zpracování protokolů laboratorních měření. Dovednost analyzovat zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolů, navrhnout řešení (pomůcky, literaturu, metody, techniky). Využití prostředků informačních a komunikačních technologií- internet (informační a vzdělávací servery), využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, ISES, RC systém, simulační počítačové programy).

Aplikace matematických postupů – matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, práce s grafy, tabulkami, digramy, převody jednotek.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – přínos spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení).

Člověk a životní prostředí – zdroje energie, vliv člověka na ovzduší (skleníkový efekt), bezpečnost práce v laboratoři jaderná energetika, vliv spalovacích motorů na životní prostředí, alternativní zdroje energie pro pohony zejména elektrické.

Člověk a svět práce – žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky. Jsou motivováni k důslednosti, pečlivosti, odpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky, Uplatňuje se zde významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi. Je nucen dodržovat zásady bezpečnosti práce zejména s ohledem na nebezpečí elektrického proudu, a respektovat správné zacházení s elektrotechnickými přístroji.

Informační a komunikační technologie – internet, využívají aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, ISEC, RC systém).

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

II. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - je seznámen zásadami bezpečnosti při měření, zná zásady poskytování první pomoci - dodržuje bezpečnostní pravidla laboratoří při práci s měřicími přístroji - aplikuje zásady tvorby protokolu o měření 	<p>1. Bezpečnost měření, tvorba protokolu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zásady bezpečnosti měření, 1. pomoc - Zásady pro zpracování protokolu o měření 	5
<ul style="list-style-type: none"> - je schopen rozlišit příčiny chyb měření a početně je stanovuje - rozlišuje u měřících přístrojů pojmy měřicí rozsah, konstanta a citlivost, vlastní spotřeba, třída přesnosti, přetížitelnost, rušivé vlivy - orientuje se v principech jednotlivých systémů, analogových přístrojů, zná jejich použití a přednosti - zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřících přístrojů a způsobu jejich funkce 	<p>2. Základy elektrotechnického měření</p> <ul style="list-style-type: none"> - Účel měření, metody a chyby měření - Části přístrojů a jejich popis (čtení údajů, pevná a otočná část analogových přístrojů a jejich uložení, základní části elektronických přístrojů a důvody vzniku chyb) - Měřicí rozsah, konstanta a citlivost, vlastní spotřeba, přetížitelnost, rušivé vlivy - Systémový analogových měřících přístrojů 	15
<ul style="list-style-type: none"> - zná správné způsoby zapojení voltmetru a ampérmetru do měřeného obvodu - je schopen navrhnout a vypočítat hodnoty odporů pro změnu rozsahu ampérmetru a voltmetru - ovládá další metody pro změnu rozsahu měřících přístrojů 	<p>3. Měření napětí a proudů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voltmetry - způsoby zapojení, způsoby změny rozsahu, početní návrh předřadníku - Ampérmetry - způsoby zapojení, způsoby změny rozsahu, početní návrh bočníku 	5
<ul style="list-style-type: none"> - zvolí vhodnou měřicí metodu pro měření odporů dle měřeného objektu - realizuje zapojení pro měření odporů - eliminuje výpočtem vliv vnitřního odporu měřidel - má přehled o významu normálů odporu pro měření 	<p>4. Měření odporů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nemůstkové metody měření odporů - přehled, použití jednotlivých metod, přesnost - Můstkové metody měření odporů - teorie můstků, můstky pro měření odporů - Měření odporů - Měření zemních a izolačních odporů, 	5

	ohmometry – Normály odporů	
<ul style="list-style-type: none"> – ovládá základní metody měření impedance kapacity, vlastní a vzájemné indukčnosti – je seznámen s teorií můstkových měření a je schopen vypočítat rovnováhu můstku – má přehled o normálech kapacity a indukčnosti 	5. Měření impedance, kapacity a indukčnosti <ul style="list-style-type: none"> – Měření impedance – Nemůstkové a můstkové metody - princip střídavých můstků pro měření indukčností a kapacit – Normály kapacit a indukčností provedení 	4

III. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none"> – je seznámen se základními metodami pro měření transformátoru – je schopen samostatně změřit jednofázový transformátor naprázdno a nakrátko a změřit ohmický a izolační odpor a určit převod transformátoru a zpracovat údaje do protokolu – zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů 	6. Základní měření jednofázových transformátorů <ul style="list-style-type: none"> – Měření na jednofázovém transformátoru – Praktická měření impedance, kapacity a indukčnosti – Měření ohmického a izolačního odporu vinutí – Měření převodu napětí, zkouška naprázdno a nakrátko – Účinnost a úbytek napětí 	15
<ul style="list-style-type: none"> – ovládá metody měření činného, jalového a zdánlivého výkonu pomocí wattmetru a měření elektrické energie – ovládá zásady správného zapojování wattmetru, voltmetru a ampérmetru do měřených obvodů, včetně rozsahů přístrojů – eliminuje vliv spotřeby přístrojů a je schopen jej výpočtem snížit – je obeznámen s principem činnosti wattmetru a elektroměru 	7. Měření výkonů a elektrické energie <ul style="list-style-type: none"> – Metody měření stejnosměrných a střídavých výkonů, měření fázového posunu – Měření jednofázového a trojfázového činného výkonu – Měření jednofázového a střídavého jalového výkonu – Měření elektrické energie 	15
<ul style="list-style-type: none"> – aplikuje v praxi znalosti funkce části analogového osciloskopu a je schopen tento přístroj ovládacími prvky správně nastavit – ze zobrazených průběhů je schopen odečítat příslušné časové a elektrické 	8. Osciloskopy <ul style="list-style-type: none"> – Jednotlivé části analogového osciloskopu a jeho funkce – Odečítání měřených hodnot z osciloskopu 	15

<ul style="list-style-type: none"> – hodnoty – realizuje napětí, kmitočku a fázového posuvu osciloskopem 	<ul style="list-style-type: none"> – Měření napětí, kmitočku a fázového posuvu osciloskopem – Praktická měření na pasivních RLC čtyřpólech 	
<ul style="list-style-type: none"> – aplikuje metody měření magnetizačních křivek a je schopen je samostatně realizovat – je schopen popsat základní vlastnosti magnetických materiálů – kontroluje měření ztráty feromagnetických materiálů 	<p>9. Měření vlastností magnetických materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> – Měření magnetizační křivky feromagnetických materiálů – Měření měrných ztrát feromagnetických materiálů 	8
<ul style="list-style-type: none"> – provádí samostatně základní statická měření polovodičových součástek a porovnává je s katalogem – zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů a zpravuje technickou dokumentaci o měření – aplikuje a zná základní pravidla a metody měření polovodičových součástek 	<p>10. Měření vlastností polovodičových součástek-VA charakteristik</p> <ul style="list-style-type: none"> – Měření vlastností operačních zesilovačů 	15

IV. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<ul style="list-style-type: none"> – zvolí vhodnou metodu dle měřeného objektu – vybírá a ovládá metody měření elektronických obvodů – správně používá měřicí techniku – změří parametry elektronických obvodů a prvků 	<p>11. Měření přenosu a fázového posuvu</p> <ul style="list-style-type: none"> – Přenos, útlum, fázový posuv – Osciloskopické metody měření obvodových veličin – Měření osciloskopem 	10
<ul style="list-style-type: none"> – zvolí vhodný zdroj signálu na základě znalosti jednotlivých druhů přístrojů a způsobu jejich funkce – aplikuje zásady správného měření integrovaných obvodů – porovnává výsledky s katalogem 	<p>12. Praktická měření na zesilovačích</p> <ul style="list-style-type: none"> – Parametry zesilovačů různých druhů – Způsoby měření zesílení, zkreslení, fázové charakteristiky – Praktické měření na zesilovačích třídy A, B, C – Generátory sinusových a nesinusových průběhů – Praktická měření na operačních 	24

	zesilovačích	
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá principy funkce číslicových měřících přístrojů - aplikuje metody číslicového měření - chápe princip číslicového osciloskopu 	13. Číslicové měřící přístroje <ul style="list-style-type: none"> - Přednosti a základní vlastnosti - Metody číslicového měření A/D převodníky, blokové schémata, vzorkování, kvantování - Číslicové stejnosměrné a střídavé voltmetry, číslicové osciloskopy 	10
<ul style="list-style-type: none"> - měří základní neelektrické veličiny příslušnými snímači - navrhne a zvolí správné řešení pro měření neelektrických veličin 	14. Elektrická měření v automatizační technice <ul style="list-style-type: none"> - Měření polohy a úhlu natočení - Měření teploty, tlaku, výšky hladiny, průtoku 	6
<ul style="list-style-type: none"> - aplikuje zásady měření na elektrických točivých strojích - měří a vyhodnocuje mechanické charakteristiky elektrických motorů - má přehled o zkouškách a provedení točivých strojů 	15. Měření na točivých strojích <ul style="list-style-type: none"> - Měření na elektrických strojích - Měření mechanických charakteristik motorů - Přehled zkoušek a provedení točivých strojů 	12
<ul style="list-style-type: none"> - měří parametry rozvodných sítí TN, TT a IT - aplikuje měření potřebná pro zajištění bezpečného provozu elektrických rozvodů 	16. Měření rozvodů elektrické energie <ul style="list-style-type: none"> - Měření parametrů rozvodů elektrické energie - Měření potřebná k zajištění ochrany před nebezpečným dotykem 	6

5.3.14. Technické kreslení

<i>Název školního vzdělávacího programu:</i>	Elektrotechnická zařízení
<i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i>	2/68 (2/1r.)
<i>Platnost:</i>	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Získání přehledu o vývoji a o současném stavu technické normalizace se zaměřením na obor elektro.

Orientace v oblasti normalizace grafických dokumentů, výkresové dokumentace a elektrotechnických schémat.

Orientace v oblasti rozebíratelných a nerozebíratelných spojů strojních součástí.

Získání přehledu o základních strojních mechanismech (převodovka, spojka, převody, pohybové mechanismy).

Získání základního přehledu o spojovacích prvcích v elektrotechnice (svorky, spojky, konektory, zástrčky, atp.).

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo je tématicky rozděleno na pět částí skládajících se z jednotlivých kapitol. První část se týká technické normalizace, druhá problematice grafických dokumentů, třetí část je věnována elektrotechnickým schématům, čtvrtá problematice základních strojních mechanismů včetně jejich rozebíratelných a nerozebíratelných spojů a poslední část se týká základním spojovacím prvkům v elektrotechnice.

Jednotlivé kapitoly části na sebe navazují tak, aby žák měl o výše uvedené problematice ucelený přehled. Obsah této výuky tak tvoří základ pro výuku hlavních odborných předmětů.

Pojetí výuky:

Výuka musí být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání a dalšího vzdělávání k uplatnění získaných znalostí v elektrotechnické praxi. Výklad učiva je třeba prokládat příklady z praxe, obrazovými materiály, případně konstrukčními výkresy. Vhodným doplňkem jsou rovněž katalogy výrobků, technické listy a ostatní technická dokumentace. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet i schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty a z nich pak připravovat referáty a prezentace.

Konkrétní pojetí výuky využívá hromadnou nebo skupinovou výuku a problémové vyučování.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Formou kontrolní písemné práce se prověřuje znalost každého probraného tématického celku. Individuálním ústním zkoušením žáků (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a zhodnotí se výstup před ostatními žáky, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Doplňující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování

konkrétní výkresové dokumentace nebo elektrotechnického schématu. Tato forma může být kombinována s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, seznamuje se s odbornými texty týkající se technické dokumentace výrobků včetně odborných informací z médií (odborné časopisy, internet), připravuje jejich odborné prezentace. Řeší graficky správně úlohy technické dokumentace elektrotechnických výrobků a zařízení včetně problematiky elektroinstalačních rozvodů elektrické energie.

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a zároveň je schopen provést sebehodnocení svých činností. Umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, dokáže si stanovit cíle a priority. Umí přijímat radu či kritiku a reagovat tak, aby přispěla k rozvoji jeho odborných kompetencí.

Sociální kompetence – žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Navrhuje postup řešení. Zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá jejich názor jako rovnocenný. Je zodpovědný za splnění jemu daných dílčích úloh. Pomáhá druhým po stránce svých znalostí a dovedností.

Samostatnost při řešení úkolů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a navrhnout jeho řešení. Úkoly jsou ve formě grafického výkresového řešení technické dokumentace příslušného elektrotechnického výrobku či zařízení, či odborné prezentace výrobku na základě nastudování jeho technické dokumentace.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žáci se naučí připravovat sebe a orientovat své technické znalosti a dovednosti na výkon budoucího povolání, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti technického odborného vyjadřování.

Matematické kompetence – aplikuje matematické postupy při grafickém řešení příslušné technické dokumentace elektrotechnického výrobku, zařízení nebo elektroinstalačních rozvodů.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracovávání samostatných prací.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti. Je veden ke správné orientaci v poskytovaných informacích v příslušných médiích, především v odborných oblastech, kriticky je hodnotí a optimálně využívá pro přípravu svých samostatných prací.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie v souvislosti s novými elektrotechnickými výrobky, jejichž parametry dokladuje jejich technická dokumentace. Tak se učí uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce – žák nabývá informace, které pak může efektivně využít při případném budoucím studiu nebo v zaměstnání. Je veden k tomu, aby si uvědomil, že získané znalosti a dovednosti získané v oblasti technického kreslení patří k základům jím zvoleného oboru vzdělávání a směřování k jeho budoucí práci v elektrotechnice.

Informační a komunikační technologie – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování, grafické a prezentační programy pak využívá pro představení své samostatné práce.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

I. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v hierarchii norem IEC, EN a ČSN - seznámí se s tvorbou normotvorných dokumentů 	<p>1. Technická normalizace v elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historie norem a normotvorné činnosti IEC, EN a ČSN - Tvorba technické normy - Úloha ČSNi Praha - Oborové (odvětvové) normy 	2
<ul style="list-style-type: none"> - přečte, zpracuje a vytvoří technickou dokumentaci - uplatní zásady technické normalizace a standardizace 	<p>2. Normalizace grafických dokumentů</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formáty a úprava výkresových listů - Popisové pole, měřítko - Druhy čar a normalizace písma 	5
<ul style="list-style-type: none"> - aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace - dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování - přečte a upraví stavební výkresy - přečte a vytvoří výkresy součástí, výkresy sestavení a jiné produkty technické komunikace 	<p>3. Výkresová dokumentace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základy deskriptivní geometrie - Kreslení součástí podle modelů - Zobrazování řezů a průřezů - Stavební výkresy - Výkresy součástí, výkresy sestavení 	11
<ul style="list-style-type: none"> - přečte a vytvoří elektrotechnická schémata - nakreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů 	<p>4. Elektrotechnická schémata</p> <ul style="list-style-type: none"> - Značky elektrotechnických komponent - Způsoby kreslení elektrotechnických schémat - Druhy elektrotechnických schémat 	22
<ul style="list-style-type: none"> - seznámí se s rozebíratelnými a nerozebíratelnými strojními spoji - získá přehled o strojních součástech potřebných k přenosu otáčivého pohybu - seznámí se převody otáčivého pohybu - získá přehled o potrubí a příslušenství 	<p>5. Strojní součásti a mechanismy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozebíratelné spoje - Nerozebíratelné spoje - Součásti k přenosu otáčivého pohybu (převodovka, spojka, čepy, hřídele, ložiska) - Převody a jejich součásti - Potrubí a příslušenství 	20

<ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o používaném elektrotechnickém nářadí - bude seznámen s používaným spojovacím elektrotechnickým materiálem - bude seznámen se značením a katalogovými údaji pasivních elektrotechnických prvků 	<p>6. Spojovací materiál, nářadí a pasivní prvky v elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nářadí pro elektrotechniku - Svorčky, spojky a konektory v elektrotechnice - Katalogové údaje a značení rezistorů, kondenzátorů a cívek 	8
--	---	---

5.3.15. Elektronika

<i>Název školního vzdělávacího programu:</i>	Elektrotechnická zařízení
<i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i>	4/136 (2/2r. + 1/3r. + 2/4r.)
<i>Platnost:</i>	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročník

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Předmět elektronika navazuje na znalosti základů elektroniky. Má návaznosti na paralelní výuky číslicové techniky. Umožní získat širší rozhled v oblasti využití elektronických součástek v různých elektrotechnických zařízeních průmyslové, spotřební, lékařské a další elektroniky. Žák využívá poznatků z oblasti základů elektrotechniky a dokáže je aplikovat při studiu chování a vlastností elektronických součástek. Provádí jednoduché simulační pokusy funkcí součástek a je schopen srovnání teoretických a skutečných parametrů součástek.

Řeší jednodušší úlohy a problémy v elektronických obvodech, vysvětlí princip činnosti součástek.

Vyhledává hodnoty parametrů z katalogových listů a je schopen se v nich orientovat. Je schopen aplikovat nalezené parametry součástek v jednoduchém obvodu, umí sestrojít charakteristiky součástek dle naměřených (zadaných) parametrů a je schopen posoudit parametry součástek ideálních a skutečných. Nakreslí schéma jednoduššího obvodu, orientuje se v elektronických schématech

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo vyučovacního předmětu navazuje na znalosti předmětu základy elektrotechniky a technické kreslení. Poskytuje žákům vědomosti o elektronických součástkách. Seznamuje žáky se základními vlastnostmi elektronických součástek a s jejich využitím. Připravuje žáky na navazující učivo v oblasti elektronických zařízení. Předpokládá se návaznost na ostatní vyučovací předměty. Učivo v tomto předmětu poskytne absolventům oboru elektrotechnika široký přehled v oblasti všeobecné elektroniky. Tím absolvent získá obsah znalostí postačující pro studium kterékoliv z elektrotechnických specializací.

Pojetí výuky:

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, katalogy elektronických součástek apod.). Vhodným doplňkem jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní i odborné exkurze. Jsou používány i metody problémové, kombinované s klasickými výukovými postupy.

Hodnocení výsledků žáků:

Kritéria hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem. Dovednosti a znalosti žáků budou ověřovány formou testování, písemné práce (vždy za daný tematický celek), multimediálních prezentací (na základě dobrovolného výběru žáka), samostatné práce (zpracování a prezentace určitého tématu, ročníková práce) a individuální zkoušení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní i písemné podobě, zpracovává texty, prezentace.

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků.

Sociální kompetence – žák pracuje ve skupině na řešení zadaného úkolu (využití součástek v elektronických obvodech).

Samostatnost při řešení úkolů – seminární práce, zprávy z exkurzí, zpracování projektů. Dovednost analyzovat zadání úkolů, získat informace potřebné k řešení úkolů, navrhnout řešení (pomůcky, literaturu, metody, techniky).

Aplikace matematických postupů – matematické vztahy mezi elektrotechnickými veličinami. Práce s charakteristikami, tabulkami.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – přínos elektroniky spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení).

Člověk a životní prostředí – zdroj energie, vliv člověk na ovzduší, souvislost vyspělých technologií v oblasti elektroniky – snížení spotřeby elektrické energie > menší zátěž na životní prostředí.

Člověk a svět práce – žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studii, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

Informační a komunikační technologie – internet (informační a vzdělávací servery), využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory).

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

II. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nakreslí schematické značky součástek - objasní vztahy obvodových veličin - vyjmenuje vztahy a vlastnosti jednobranů a dvojbranů 	<p>1. Základní pojmy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schematické značky v elektronice - Elektronický obvod, obvodové veličiny - Obvodové součástky a jejich vlastnosti - Statické a dynamické parametry - Vlastnosti obecných jednobranů a dvojbranů 	8
<ul style="list-style-type: none"> - objasní funkci pasivních prvků elektronických prvků, - vyjmenuje důležité parametry vybraných pasivních prvků a vyhledá součástky v katalogu - vysvětlí chování rezistoru, kondenzátoru a cívek v obvodu stejnosměrného a střídavého proudu 	<p>2. Pasivní jednobran a dvojbrany</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rezistory - základní typy, značení, kódy, náhradní schéma, vlastnosti - Kondenzátory - Cívky - Transformátory - Děliče napětí 	10
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s podstatou usměrňujícího účinku polovodičového přechodu PN - objasní funkci polovodičové diody - na základě VA charakteristiky vysvětlí funkci základních typů diod - vyjmenuje základní parametry diod 	<p>3. Polovodičové diody</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vlastní a nevlastní vodivost polovodič typu P a typu N - Přechod PN - Přechod polovodič kov - Základní typy polovodičových diod, funkce, charakteristiky, vlastnosti, parametry, použití (usměrňovací, spínací, stabilizační, kapacitní, tunelová dioda) 	8
<ul style="list-style-type: none"> - nakreslí průběhy na výstupech usměrňovačů - objasní princip stabilizátoru se Zenerovou diodou 	<p>4. Usměrňovače</p> <ul style="list-style-type: none"> - usměrňovače - jednocestné, dvojcestné - filtry - zdvojovač a násobiče napětí - stabilizátory parametricky říditelné 	8
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí funkci bipolárního tranzistoru v základní zapojení - popíše tranzistorový jev 	<p>5. Bipolární tranzistory</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní konstrukce, provedení tranzistorů (NPN, PNP) , speciální typy 	9

<ul style="list-style-type: none"> - nakreslí základní zapojení tranzistorů - vysvětlí účinek stabilizace pracovního bodu - vysvětlí princip nastavení pracovního bodu tranzistoru 	<ul style="list-style-type: none"> - princip činnosti bipolárního tranzistoru - tranzistorový jev - VA charakteristiky - Základní parametry bipolárního tranzistoru - Základní zapojení bipolárního tranzistoru - Základní zapojení pro nastavení a stabilizaci pracovního bodu 	
<ul style="list-style-type: none"> - Vyjmenuje druhy unipolárních tranzistorů - popíše jejich funkci - vyjmenuje jejich parametry - vysvětlí principy součástek nové generace - vysvětlí principy součástek nové generace tranzistorů - vysvětlí, v čem spočívají výhody a nevýhody nové generace výkonových tranzistorů 	<p>6. Unipolární tranzistory řízené elektrickým polem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Princip činnosti základních typů MOSFET - Tranzistorů, parametry, VA charakteristiky - Princip činnosti základních typu JFET tranzistoru, MISFET tranzistorů, parametry, VA charakteristiky - Nastavení pracovního bodu tranzistoru - Aplikační zapojení unipolární tranzistorů - Základní principy a předpoklady činnosti elektronických součástek nové generace 	8
<ul style="list-style-type: none"> - provede rozdělení pracovních tříd zesilovačů - objasní základní rozdíly mezi vazbami zesilovačů 	<p>7. Zesilovače stejnosměrné a střídavé</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zesilovače SS, STŘ, nastavení pracovního bodu, třídy zesilovačů A, AB, B, C - Vazby mezi stupni zesilovače 	8
<ul style="list-style-type: none"> - popíše strukturu vícevrstevných spínacích prvků - popíše náhradní obvod tyristoru - nakreslí jednoduché zapojení se spínacími prvky - vysvětlí funkci na základě znalosti charakteristik - vysvětlí princip vypínání tyristoru ve stejnosměrném i střídavém obvodu 	<p>8. Polovodičové spínací prvky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bipolární a unipolární tranzistor ve spínacím režimu - Diak - princip činnosti, VA charakteristiky, parametry, použití - Tyristor - princip činnosti, VA charakteristiky, parametry, použití - Triak - princip činnosti, VA charakteristiky, parametry, použití 	9

III. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip optoelektrických součástek - popíše fotoelektrický jev - popíše využití optoelektronických součástek - vysvětlí postatu snímacích prvků - popíše funkci teplotně závislých součástek - navrhne jejich použití 	<p>9. Součástky řízené neelektrickou veličinou</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotoelektrické prvky - Fotoodpor - Fotodioda - Fototranzistor - Fototyristor (vlastnosti, funkce , použití) - Termistor NTC, PTC - Příklad zapojení s těmito prvky 	12
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí funkci a využití optronu - nakreslí jednoduché schéma s optoelektrickými součástkami - vysvětlí podstatu technologie výroby optických kabelů - popíše podstatu přenosu světla 	<p>10. Optoelektronické prvky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Led diody, jejich funkce, typy vlastnosti - Optoelektronické vazební členy, jejich funkce, typy, vlastnosti, příklad použití - Displeje LED a LCD, řízení displejů - Přenos světla - Optické kabely 	10
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí princip modulace a demodulace - vyjmenuje modulátory a demodulátory - popíše princip klopných obvodů 	<p>11. Elektromagnetické vlnění, rozdělení spektra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modulace, základní pojmy - Modulátory a demodulátory - Lineární a tvarovací obvody - Nelineární tvarovací obvody - Klopné obvody 	12

IV. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popisuje zvukové vlnění, jeho vznik a šíření prostorem - vysvětlí funkci mikrofonu, reproduktoru - popíše konstrukci elektroakustických prvků - popíše vlastnosti prvků ze směrových 	<p>12. Elektroakustické součástky</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zvukové vlnění - Mikrofony (druhy, funkce, charakteristiky) - Reproduktory (druhy, funkce, charakteristiky, použití) 	12

a kmitočtových charakteristik	– Reproduktorové soustavy	
<ul style="list-style-type: none"> – popisuje elektromagnetické vlnění – popisuje vznik elektromagnetické vlny (EMV) a její šíření prostorem (ohyb, odraz, rozptyl EMV) – rozděluje a popisuje polarizace EMV 	13. Vznik a šíření elektromagnetických vln <ul style="list-style-type: none"> – Rozdělení elektromagnetických vln – Šíření elektromagnetických vln prostorem – Polarizace elektromagnetické vlny 	5
<ul style="list-style-type: none"> – popisuje princip vyzáření EMV do prostoru (vysílací antény) – vysvětluje příjem EMV z atmosféry (přijímací antény) – objasňuje princip rozvodu EMV pomocí vedení 	14. Individuální a společné TV a rozhlasové antény <ul style="list-style-type: none"> – Vysílací antény – Přijímací antény – Anténní rozvody 	5
<ul style="list-style-type: none"> – popisuje distribuci rozhlasového vysílání od zdroje signálu k posluchači – rozděluje přijímače a popisuje jejich funkci – popisuje přenosové cesty mezi vysílačem a přijímačem – orientuje se v základních modulacích rozhlasového vysílání, popisuje jejich výhody a nevýhody 	15. Rozhlasový přenosový řetězec <ul style="list-style-type: none"> – rozhlasové vysílače a přijímače – analogové a digitální rozhlasové vysílání 	5
<ul style="list-style-type: none"> – popisuje distribuci televizního vysílání od zdroje signálu k posluchači – je seznámen se základními principy přenosu obrazového signálu – rozděluje přijímače a popisuje jejich funkci – popisuje přenosové cesty mezi vysílačem a přijímačem – orientuje se v základních modulacích televizního vysílání, popisuje jejich výhody a nevýhody – je seznámen se základy digitalizace obrazového signálu 	16. Televizní přenosový řetězec <ul style="list-style-type: none"> – televizní vysílače – televizní přijímače – analogové a digitální TV vysílání – digitalizace obrazových signálů 	10
<ul style="list-style-type: none"> – orientuje se v polovodičových technologiích pro snímání obrazu – je si vědom výhod a nevýhod 	17. Snímání obrazu <ul style="list-style-type: none"> – polovodičové snímače obrazu 	5

jednotlivých technologiích		
<ul style="list-style-type: none"> - provede výpočet útlumu a fázového posunu na konkrétním vedení, dle primárních parametrů - provede základní rozdělení optických kabelů a jejich využití v praxi 	18. Metalické vedení <ul style="list-style-type: none"> - Primární parametry vedení - Sekundární parametry vedení - Optické kabely 	8
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy IO - nakreslí základní zapojení převodníků - popíše základní zapojení s OZ - popíše ideální a skutečné parametry s OZ - navrhne obvod na základě vlastních výpočtů 	19. Integrované obvody <ul style="list-style-type: none"> - Rozdělení integrovaných obvodů základní typy TTL, obvodů - Základní typy CMOS obvodů - Základní typy D/A převodníků - Operační zesilovače (základní zapojení, aplikační zapojení, základní výpočty) 	10

5.3.16. Číslicová technika

<i>Název školního vzdělávacího programu:</i>	Elektrotechnická zařízení
<i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i>	4/128 (2/3r. + 1/4r.)
<i>Platnost:</i>	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacého předmětu

Obecné cíle:

Cílem vzdělávání předmětu číslicová technika je naučit žáky orientovat se v problematice číslicové techniky, poskytnout základ pro řešení jednoduchých úloh a návrhů obvodů. Uvedený předmět připravuje žáka k tomu, aby byl schopen účelně a účinně využívat jednoduché číslicové integrované obvody, znal jejich funkci a vnitřní strukturu. Používá matematického aparátu v oblasti výrokové logiky. Žák je schopen objasnit strukturu a činnost číslicového integrovaného obvodu. Řeší jednoduché úlohy, které je schopen realizovat pomocí elektronických součástek, které vybírá z katalogu.

Žák zvládá základní problematiku mikroprocesorů a mikropočítačů. Vysvětlí úlohu mikropočítačů v současné elektronice a životě společnosti. Získá potřebné vědomosti v oboru mikroprocesorové techniky na přiměřené úrovni. Popíše přínos použití mikropočítačů při řešení technických úloh a objasní strukturu a činnost mikropočítače. Obsah výuky rovněž poskytuje žákovi představu o souvislostech mezi jednotlivými celky uvnitř zařízení mikroprocesorové techniky.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo předmětu navazuje na znalosti z oblasti matematiky a elektroniky. Žák se seznámí se základními pojmy číselných soustav a kódů. Ve další části využije základních znalostí z oblasti výrokové logiky z matematiky a aplikuje je v oblasti číslicové techniky. Naučí se pracovat se základními logickými funkcemi. Logické funkce, jejich význam a metody minimalizace jsou uvedeny v další části. Následuje téma zaměřené na prostředky pro realizaci logických funkcí pomocí různých typů hradel v technologiích TTL a CMOS. Následuje kapitola, která se zabývá kombinačními logickými obvody, jejich popisem a realizací multiplexerů, dekodérů a obvodů pro aritmetické operace. Další kapitola je zaměřená na sekvenční logické obvody a jejich návrh. Žáci budou schopni navrhnout a vysvětlit funkci klopných obvodů, posuvných registrů, čítačů a děličů frekvence. Následuje kapitola, popisující paměťové obvody, jejich členění, typy a konstrukci paměťových systémů. V další části se žák seznámí se základním uspořádáním a funkcemi mikropočítače, jednotlivými obvody a jejich činnostmi, typy pamětí mikropočítače a jeho vstupními a výstupními obvody. Obecná problematika mikropočítačů bude doplněna o přehled současného stavu výroby a užití těchto součástek velmi vysoké integrace.

Pojetí výuky:

V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace technologie ICT. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat znalosti a dovednosti v předmětu praxe. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborné exkurze. Jsou používány i metody skupinové práce kombinované s klasickými výukovými postupy.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku hodnocení žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Důležitou součástí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce. Aktivně se zúčastní diskuzí, formuluje a obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých.

Personální kompetence – žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků za strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Sociální kompetence – žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých.

Samostatnost při řešení úkolů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet.

Aplikace matematických postupů – žák se učí při řešení praktických úloh zvolit odpovídající matematické postupy, použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek). Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

Člověk a svět práce – žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

Informační a komunikační technologie – žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:*III. ročník*

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
Žák: – objasní význam číslicové techniky	1. Úvod – Obsah a význam předmětu – Souvislost číslicové techniky a ostatních předmětů	1
– definuje nejčastěji používané číselné soustavy (dvojkovou, osmičkovou, šestnáctkovou) – převádí čísla mezi soustavami za použití různých metod včetně převodu desetinných čísel do dvojkové soustavy – provádí aritmetické operace – vysvětlí podstatu a princip kódů používaných pro strojové operace – uvede příklady zabezpečení dat	2. Číselné soustavy a kódování dat – Číselné soustavy o různých základech – Převody mezi číselnými soustavami – Aritmetické operace v binární soustavě – Kódy a kódování, zabezpečení dat	10
– charakterizuje výrokovou logiku, tvoří tabulku pravdivostních hodnot – obecně popíše podstatu logického obvodu a jejich dělení podle druhu realizované logické funkce – vyjádří logickou funkci jedné nezávisle proměnné – popíše všechny logické funkce pro dvě vstupní proměnné a vysvětlí význam jednotlivých funkcí – nakreslí schématické značky základních logických členů v normách US, ČSN a IEC – pomocí Vénnova diagramu popíše množinový způsob zobrazení logické funkce – definuje a na příkladech demonstruje použití Booleovy algebry – objasní systém logických funkcí a aplikuje jej při realizaci minimalizované logické funkce – minimalizuje sestavenou logickou funkci pomocí Karnaughovy mapy	3. Logické funkce – Logické proměnné, logické funkce – Booleova algebra – Minimalizace logických funkcí – Realizace funkce zvoleným typem logického členu	10

<ul style="list-style-type: none"> - rozdělí logické členy z různých hledisek - definuje základní pojmy logických členů a vysvětlí jejich podstatu - popíše podle obrázku princip činnosti hradel TTL (NAND, NOR) a logických obvodů CMOS (invertor, NAND a NOR) - dokáže vyhledat v katalozích jednotlivé parametry těchto obvodů a vzájemně je porovnat - používá internet jako zdroj výrobních katalogových listů těchto obvodů od různých výrobců 	<p>4. Základní logické členy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní pojmy - Logický člen – realizace a parametry - Logické obvody TTL - Logické obvody CMOS 	8
<ul style="list-style-type: none"> - navrhne kombinační logické obvody - popíše činnost kombinačních logických obvodů - sestaví schémata zapojení 	<p>5. Kombinační logické obvody</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dekodéry - Multiplexery - Demultiplexery - Komparátory - Obvody pro aritmetické operace 	12
<ul style="list-style-type: none"> - popíše vlastnosti důležitých klopných obvodů a pomocí pravdivostní tabulky vysvětlí chování obvodů - navrhne sekvenční logické obvody - popíše činnost sekvenčních logických obvodů - nakreslí schéma zapojení - najde vhodný typ logického obvodu v katalogu 	<p>6. Sekvenční logické obvody</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klopné obvody - Posuvné registry - Čítače impulsů a děliče kmitočtu 	15
<ul style="list-style-type: none"> - definuje paměť a orientuje se v základních pojmech - popíše dělení pamětí z hlediska způsobu přístupu do paměti, možnosti zápisu a čtení dat, principu činnosti paměťové buňky a použité technologie paměťové buňky - porovná jednotlivé typy pamětí - vysvětlí činnost jednotlivých pamětí 	<p>7. Paměti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dělení pamětí - Základní parametry pamětí - Paměti RWM RAM - Paměti ROM 	12

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní části mikropočítače - vysvětlí funkci jednotlivých částí mikropočítače - objasní vazby mezi jednotlivými částmi mikropočítače - načrtne blokové schéma mikropočítače - klasifikuje sběrnice cykly - mapuje periferní obvody - identifikuje adresové prostory 	<p>8. Základní části a funkce mikropočítače</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sběrnice cykly - Periferní obvody - Adresové prostory 	10
<ul style="list-style-type: none"> - osvojí si základní pojmy - objasní princip ALU - specifikuje příznakové bity a jejich využití - konkretizuje prostředky pro zrychlení činnosti procesoru - vystihuje základní rozdíly procesorů typu CISC a RISC, jejich výhody a nevýhody spolu s jejich využitím v technické praxi 	<p>9. Procesor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní pojmy - Aritmeticko-logická jednotka - Příznaky, příznakové registry - Další využití ALU - Prostředky pro zrychlení činnosti procesoru - Procesory typu CISC a RISC 	12
<ul style="list-style-type: none"> - definuje základní typy instrukcí - napíše jednoduchý instrukční soubor pro ovládání daného zařízení s využitím příznakových bitů v instrukcích podmíněných skoků 	<p>10. Základní typy instrukcí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adresace v instrukcích - Typy instrukcí a jejich provádění - Využití příznakových bitů v instrukcích podmíněných skoků 	4
<ul style="list-style-type: none"> - popíše funkci systémového řadiče - klasifikuje vnější sběrnice s řídicími signály - modeluje paměťovou mapu - objasní nulování počítače 	<p>11. Obvody počítače</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systémový řadič - Vnější sběrnice a řídicí signály - Paměťová mapa - Nulování počítače 	4

5.3.17. Užití elektrické energie

<i>Název školního vzdělávacího programu:</i>	Elektrotechnická zařízení
<i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i>	3/96 (1/3r. + 2/4r.)
<i>Platnost:</i>	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Osvojení základních terminologií a získání potřebných vědomostí o výrobě elektrické energie, rozvodu elektrické energie, elektrotepelných zařízeních, elektrickém chlazení, elektrickém světle a osvětlovací technice.

Orientace v oblasti výroby elektrické energie v tepelných, jaderných, vodních či alternativních elektrárnách. Získání přehledu o druzích a parametrech rozvodných zařízení, o problémech při přenosu elektrické energie, o připojení objektu k síti dodavatele elektrické energie a o elektrických rozvodech v bytových a administrativních budovách. Orientace v oblasti elektrotepelných zařízeních pro domácnosti i pro průmysl, v oblasti elektrického chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel. Orientace ve zdrojích elektrického světla a osvětlovací technice.

Dojde k rozvoji technického logického myšlení a podpoří se technická komunikace v oblastech výroby, rozvodu a spotřeby elektrické energie. Získání základních souvislostí mezi fyzikálními veličinami a zařízeními, využívajícími těchto veličin ve svém nejzákladnějším principu.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo je tématicky rozděleno na tři části skládající se z jednotlivých kapitol. První část pojednává o výrobě a výrobných elektrické energie, druhá část o rozvodných zařízeních a třetí o spotřebě elektrické energie v elektrotepelných, chladících a světelných zařízeních.

Jednotlivé kapitoly části výroby elektrické energie na sebe navazují tak, aby žák měl ucelený přehled o energetických zdrojích a o jejich přeměně v jednotlivých typech elektráren na energii elektrickou. Záměrem výuky je tedy vytvořit znalosti o principech činnosti jednotlivých elektráren a o jejich využití v energetice.

Výuka kapitoly rozvodná zařízení popisuje rozdělení a parametry rozvodů elektrické energie, poskytuje znalosti o problémech přenosu a poruchových stavech na vedení, definuje možnosti a podmínky připojení objektů k síti dodavatele elektrické energie a seznamuje s jednotlivými částmi elektrických rozvodů v bytových a administrativních budovách.

Kapitola spotřeby elektrické energie je rozdělena na část pojednávající o teple, elektrickém ohřevu a elektrickém chlazení a část popisující zdroje elektrického světla a seznamující s osvětlovací technikou.

Pojetí výuky:

Výuka musí být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání v oblasti zdrojů energie, výroby elektrické energie, jejím rozvodu a spotřebě v elektrotepelných, chladících a světelných zařízeních. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe, obrazovými materiály, konstrukčními výkresy, principiálními schémata nebo katalogy výrobků. Vhodným a doporučeným oživením výuky jsou exkurze, které svou názornou a přitažlivou formou mohou nabídnout informace hlavně v oblasti výroby elektrické energie. V souvislosti s tím je

třeba rozvíjet i schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty a z nich pak připravovat referáty a prezentace.

Konkrétní pojetí výuky využívá hromadnou nebo skupinovou výuku a problémové vyučování.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách.

Formou písemné práce se prověřuje znalost každého probraného tématického celku.

Individuálním ústním zkoušením žáků (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a zhodnotí se výstup před ostatními žáky, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Doplnující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování referátů nebo prezentací určitých témat, přičemž tato forma může být kombinována s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správně úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a zároveň je schopen provést sebehodnocení svých činností. Umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, dokáže si stanovit cíle a priority. Umí přijímat radu či kritiku a reagovat tak, aby přispěla k rozvoji jeho odborných kompetencí.

Sociální kompetence – žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Navrhuje postup řešení a zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá jejich názor jako rovnocenný. Je zodpovědný za splnění jemu daných dílčích úloh. Pomáhá druhým po stránce svých znalostí a dovedností.

Samostatnost při řešení úkolů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a navrhnout jeho řešení. Úkoly jsou ve formě seminárních prací, zpráv z exkurzí, referátů nebo prezentací.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák se naučí připravovat sebe a orientovat své technické znalosti a dovednosti na výkon budoucího povolání, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti technického odborného vyjadřování.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracovávání samostatných prací.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti. Je veden ke správné orientaci v mediálních obsazích, především v odborných oblastech, kriticky je hodnotí a optimálně využívá pro přípravu svých samostatných prací.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a tříbí názory na používané technologické postupy při výrobě elektrické energie a na spotřebu elektrické energie při provozu elektrotepelných, chladících a světelných zařízení. Učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce – žák nabývá informace, které pak může efektivně využít při případném budoucím studiu nebo v zaměstnání. Je veden k tomu, aby si uvědomil, že znalosti získané v oblasti výroby, rozvodu a spotřeby elektrické energie jej směřují k jeho budoucí práci v elektrotechnice. Naučí se určité míře posouzení a vhodné nabídky svých schopností na trhu práce.

Informační a komunikační technologie – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování, grafické a prezentační programy pak využívá pro představení své samostatné práce.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:*III. ročník*

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
Žák: <ul style="list-style-type: none">- konkretizuje pojem elektrizační soustava- popíše diagram denního zatížení a jeho parametry- klasifikuje rozdělení energetických zdrojů podle různých hledisek	1. Výroba elektrické energie <ul style="list-style-type: none">- Základní pojmy- Energetické zdroje	4
<ul style="list-style-type: none">- vyjmenuje technologické části tepelných elektráren- popisuje princip činnosti jednotlivých tepelných elektráren- popisuje princip činnosti jaderné elektrárny- vyjmenuje jednotlivé části jaderných elektráren- uvede jednotlivé druhy jaderných reakcí- orientuje se v rozdělení vodních elektráren- popisuje princip činnosti vodních turbín- definuje základní znaky přímé a nepřímé přeměny sluneční energie na energii elektrickou- popisuje typy slunečních elektráren- je seznámen s větrnými, mořskými a geotermálními elektrárnami, s elektrickou energií z biomasy a s magnetohydrodynamickými generátory	2. Výrobní elektrické energie <ul style="list-style-type: none">- Tepelné elektrárny- Jaderné elektrárny- Vodní elektrárny- Sluneční elektrárny- Větrné elektrárny- Další alternativní elektrárny	22
<ul style="list-style-type: none">- vyjmenuje požadavky kladené na elektrické sítě- definuje rozdělení elektrických sítí podle různých hledisek- rozlišuje rozvodné soustavy dle názvu	3. Elektrické rozvodné sítě <ul style="list-style-type: none">- Požadavky kladené na elektrické sítě- Dělení elektrických sítí- Názvy rozvodných soustav	8

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popisuje elektrické parametry vedení a jejich výpočty - poznává pojmy přirozený výkon vedení a vlnová impedance vedení - popisuje problémy přenosu elektrické energie (korona, Ferantiův jev) - je seznámen s poruchovými stavy na vedení (zkraty, zemními spojeními a přepětím) 	<p>4. Elektrické rozvodné sítě</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrické parametry vedení - Přirozený výkon vedení, vlnová impedance - Problémy přenosu elektrické energie (korona, Ferantiho jev, stabilita) - Poruchové stavy na vedení (přepětí, zkraty, zemní spojení) 	7
<ul style="list-style-type: none"> - uvede podmínky připojení objektů k sítím dodavatele elektrické energie dle zákona č. 222 / 1994 Sb. - definuje rozdělení odběratelů elektrické energie - definuje projektovou dokumentaci, revize, rozdělení, začátky a konce a provedení elektrických přípojek - definuje druhy kabelů podle jejich konstrukce - popisuje způsoby uložení kabelů na povrch, do kanálů a do země - popisuje způsoby ukončování a spojování kabelů 	<p>5. Připojení objektu k síti dodavatele elektrické energie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrická přípojka - Přípojky ve smyslu zákona č. 222 / 1994 Sb. - Rozdělení odběratelů elektrické energie - Projektová dokumentace elektrických přípojek - Revize elektrických přípojek - Rozdělení elektrických přípojek - Začátky a konce elektrických přípojek - Provedení přípojek nn - Konstrukce kabelů a jejich ukládání - Způsob ukončování a spojování kabelů 	12
<ul style="list-style-type: none"> - popisuje hlavní domovní vedení, odbočky k elektroměrům, jištění před elektroměrem, rozvodnice a rozváděče za elektroměrem - definuje způsoby provádění elektrické instalace - definuje zásady pro umíst'ování skrytých vedení a pro umíst'ování zásuvek, spínačů a vývodů v rozvodech za elektroměrem - popisuje světelné a zásuvkové obvody - klasifikuje zóny v prostorech s vanou, 	<p>6. Elektrické rozvody v bytových a administrativních budovách</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hlavní domovní vedení - Odbočky k elektroměrům - Jištění před elektroměrem - Rozvodnice a rozváděče za elektroměrem - Rozvody za elektroměrem - Světelné obvody - Zásuvkové obvody 	11

<p>sprchou nebo umývacím prostorem, výběr a umístění elektrických zařízení vhodných do těchto prostor a také ochranu před úrazem elektrickým proudem v těchto prostorech</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rozvody s vanou, sprchou nebo umývacím prostorem 	
<ul style="list-style-type: none"> - pojmenuje veličiny a jednotky tepla - popisuje elektrické zdroje tepla a šíření tepla - popisuje druhy elektrotepelných spotřebičů pro domácnosti - popisuje principy činnosti elektrotepelných spotřebičů pro průmysl - definuje principy činnosti chladících zařízení - uvede druhy zařízení pro klimatizaci - popisuje základní principy tepelných čerpadel 	<p>7. Teplo, elektrický ohřev a chlazení</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veličiny a jednotky tepla - Zdroje elektrického tepla - Šíření tepla - Elektrotepelné spotřebiče v domácnosti - Elektrotepelné spotřebiče v průmyslu - Elektrické chlazení - Klimatizace - Tepelné čerpadla 	15
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje rozdělení elektromagnetických vln a světelného spektra - pojmenuje veličiny a jednotky světla - popisuje elektrické zdroje světla (žárové, výbojové, LED) - vyjmenuje světelně technické parametry svítidel - uvede metody výpočtu osvětlení 	<p>8. Světlo a osvětlení</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozdělení elektromagnetických vln, rozdělení světelného spektra - Veličiny a jednotky světla - Zdroje elektrického světla - Osvětlovací technika - Výpočet osvětlení 	15

5.3.18. Elektrotechnická zařízení

<i>Název školního vzdělávacího programu:</i>	Elektrotechnická zařízení
<i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i>	6/192 (3/3r. + 3/4r.)
<i>Platnost:</i>	Od 1. 9. 2009 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecné cíle:

Doplnění základních elektrotechnických znalostí o specifické pasáže silnoproudé elektrotechniky. Osvojení základních terminologií, orientace a získání potřebných vědomostí z oblasti elektrotechnických předpisů a norem, o obsluze a práci na elektrotechnickém zařízení, o základech automatizace, z oblasti výkonové elektroniky a pohonů, z oblasti elektrické výzbroje motorových vozidel, o kompenzaci jalového účinníku, o ochraně před bleskem, z oblasti elektrické instalace v bytech, v průmyslu a ve zvláštních případech, o sítích vysokého a velmi vysokého napětí, z oblasti výpočtů různých elektrických sítí a o stabilitě chodu elektrizační soustavy.

Dojde k rozvoji technického logického myšlení a podpoří se technická komunikace v různých oblastech silnoproudé elektrotechniky. K získání základního přehledu o elektrotechnických předpisech a normách a jejich využití v praxi. K získání základních souvislostí mezi konstrukcí, principy a použitím jednotlivých silnoproudých zařízení.

Charakteristika obsahu učiva:

Učivo je tématicky rozděleno na dvanáct částí, které doplňují učivo základních elektrotechnických předmětů. První dvě části popisují elektrotechnické předpisy a normy, a to především z oblasti značení, ochrany, obsluhy a práce na elektrotechnických spotřebičích a náradí. Třetí kapitola popisuje základní pojmy a zařízení automatizace. Čtvrtá část pojednává o využití výkonových polovodičových součástí v měničích parametrů elektrické energie. Na tuto kapitolu navazuje část elektrické pohony, která popisuje základní pojmy z oblasti pohybu a s možností návrhu hnací části pohonu podle druhu provozu a poháněného pracovního mechanismu.

Čtvrtý ročník začíná kapitolou výzbroj motorových vozidel, která seznamuje především se zdroji elektrické energie ve vozidlech a se spouštěcími a zapalovacími obvody. Kapitola sedm rozšiřuje vědomosti získané v základech elektrotechniky o kompenzaci jalového účinníku o možnosti stanovení kompenzačního výkonu a návrh konkrétní kompenzace. V osmé části je žák seznámen s bleskovými výboji a ochraně proti nim. Devátá kapitola doplňuje znalosti elektrických rozvodů v bytových a administrativních budovách získané v předmětu užití elektrické energie o návrh elektrické instalace v bytech a v průmyslu a o elektrické instalace ve zvláštních případech. Desátá část pak pojednává o materiálech, stavbě a uvedení do provozu sítí vn a vvn a o rozvodnách a rozvaděčích vn a vvn. V jedenácté kapitole se žáci naučí vypočítat průřezy vodičů a úbytky napětí na vedení stejnosměrných a střídavých sítí nn a vn a naučí se používat náhradní články pro výpočet sítí vvn a dlouhých vedení vn. Poslední kapitola pak seznamuje se stabilitou elektrických sítí a s prostředky pro její zlepšení.

Pojetí výuky:

Výuka musí být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání v různých oblastech silnoproudé elektrotechniky. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe, obrazovými materiály, konstrukčními výkresy, principiálními schémata nebo katalogy

výrobních. Vhodným a doporučeným oživením výuky jsou exkurze, které svou názornou a přitažlivou formou mohou nabídnout informace hlavně v oblastech dotýkajících se rozvodů elektrické energie. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet i schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty a z nich pak připravovat referáty a prezentace.

Konkrétní pojetí výuky využívá hromadnou nebo skupinovou výuku a problémové vyučování.

Hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Formou písemné práce se prověřuje znalost každého probraného tematického celku. Individuálním ústním zkoušením žáků (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a zhodnotí se výstup před ostatními žáky, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Důležitou částí hodnocení je i vypracování domácích prací zaměřených na návrhy rozvodů v bytových a průmyslových objektech, návrhy kompenzací nebo výpočty vedení. Doplňující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování referátů nebo prezentací určitých témat, přičemž tato forma může být kombinována s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správně úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a zároveň je schopen provést sebehodnocení svých činností. Umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, dokáže si stanovit cíle a priority. Umí přijímat radu či kritiku a reagovat tak, aby přispěla k rozvoji jeho odborných kompetencí.

Sociální kompetence – žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Navrhne postup řešení a zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá jejich názor jako rovnocenný. Je zodpovědný za splnění jemu daných dílčích úloh. Pomáhá druhým po stránce svých znalostí a dovedností.

Samostatnost při řešení úkolů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a navrhnout jeho řešení. Úkoly jsou ve formě návrhů elektroinstalace, kompenzace a výpočtu vedení a dále pak formou seminárních prací, zpráv z exkurzí, referátů nebo prezentací.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák se naučí připravovat sebe a orientovat své technické znalosti a dovednosti na výkon budoucího povolání, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti technického odborného vyjadřování.

Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracovávání samostatných prací.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti. Je veden ke správné orientaci v mediálních obsazích, především v odborných oblastech, kriticky je hodnotí a optimálně využívá pro přípravu svých samostatných prací.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a třídí názory na používané technologické postupy při stavbě rozvodů elektrické energie elektrické instalaci v bytových a průmyslových objektech a na spotřebu elektrické energie při provozu elektrických pohonů a výkonových měničů. Učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce – žák nabývá informace, které pak může efektivně využít při případném budoucím studiu nebo v zaměstnání. Je veden k tomu, aby si uvědomil, že znalosti získané v různých oblastech silnoproudé elektrotechniky jej směřují k jeho budoucí práci v elektrotechnice. Naučí se určité míře posouzení a vhodné nabídky svých schopností na trhu práce.

Informační a komunikační technologie – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování a výpočtům, grafické a prezentační programy pak využívá pro představení své samostatné práce.

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

III. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definuje rozdělení elektrotechnických předpisů a norem - definuje rozdělení elektrických zařízení a požadavky na jejich značení a provedení - orientuje se ve značení vodičů, pólů a světelných návěstí - orientuje se v rozdělení a značení vnějších vlivů - vyjmenuje rozdělení prostorů a hodnoty bezpečných napětí v nich - objasní pojmy živá a neživá část - vyjmenuje ochrany před nebezpečným dotykem živých částí, neživých částí a živých i neživých částí - načrtne schéma zapojení ochran před nebezpečným dotykem neživých částí 	<p>1. Elektrotechnické předpisy a normy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vznik, účel a rozdělení elektrotechnických předpisů a norem - Rozdělení elektrických zařízení - Požadavky na označení a provedení elektrických zařízení - Značení vodičů a pólů - Světelná návěstí - Vnější vlivy a jejich značení - Rozdělení prostorů a bezpečná napětí v těchto prostorách - Kvalifikace živých a neživých částí - Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí - Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí - Ochrana před nebezpečným dotykem živých i neživých částí 	18
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje klasifikační stupně pracovníků ve vztahu k elektrotechnickým zařízením (dle Vyhl. č. 50/1978 Sb.) - objasní pojmy obsluha a práce na elektrickém zařízení - definuje použití, obsah a platnost příkazu „B“ a „B-PPN“ - vyjmenuje ochranné a pracovní pomůcky - definuje rozdělení elektrických spotřebičů a elektrického nářadí a popisuje jejich provoz, kontroly a revize 	<p>2. Obsluha a práce na elektrickém zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vyhláška č. 50 / 1978 Sb. - Obsluha a práce na elektrickém zařízení - Bezpečnostní předpisy pro práci na vn a vvn, příkaz „B“ a „B-PPN“ - Ochranné a pracovní pomůcky - Elektrické spotřebiče a jejich provoz - Klasifikace elektrických spotřebičů - Kontroly a revize elektrospotřebičů - Třídy elektrických spotřebičů 	15
<ul style="list-style-type: none"> - objasní základní pojmy automatizace - rozeznává regulované soustavy statické a astatické a načrtne jejich základní 	<p>3. Automatizace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Základní pojmy automatického řízení - Regulované soustavy 	16

<ul style="list-style-type: none"> charakteristiky - definuje rozdělení regulátorů a načrtne základní charakteristiky nejpoužívanějších typů - popisuje principy činnosti snímačů jednotlivých neelektrických veličin 	<ul style="list-style-type: none"> - Regulátory - Snímače neelektrických veličin (polohy, úhlu natočení, výšky hladiny, průtoku, otáček, tlaku, síly, teploty) 	
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje polovodičové prvky vhodné ke spínání, popisuje jejich činnost a načrtne jejich charakteristiky - nakreslí schémata zapojení řízených a polořízených usměrňovačů, a průběhy elektrických veličin na vstupu a výstupu usměrňovače - nakreslí schémata zapojení střadačů, reverzních měničů, stejnosměrných měničů a střídavých měničů a popíše jejich princip a využití - definuje rozdělení komutačních obvodů 	<p>4. Výkonová elektronika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polovodičové spínací prvky - Řízené a polořízené usměrňovače - Střídače - Reverzační měniče - Stejnosměrné měniče - Střídavé měniče - Obvody komutace 	18
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje veličiny pohybu a vyjádří vztahy mezi nimi - popíše pohybové stavy - definuje elektrické pohony a jejich výhody a nevýhody - nakreslí charakteristiky základních pracovních mechanismů - vysvětlí statickou stabilitu pohonu - popisuje druhy zatížení a navrhuje podle něj výkon elektrického motoru - načrtne schémata ovládacích obvodů pohonů - definuje druhy regulace pohonů 	<p>5. Elektrické pohony</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veličiny pohybu a vztahy mezi nimi - Výpočet momentu setrvačnosti a točivého momentu - Pohybové stavy - Definice elektrického pohonu - Výhody a nevýhody elektrických pohonů - Druhy poháněných mechanismů - Statická stabilita pohonu - Druhy zatížení - Volba velikosti elektrického motoru - Ovládání a regulace elektrických pohonů 	35

IV. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod.
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní elektrické vybavení motorových vozidel - popisuje složení a princip činnosti 	<p>6. Elektrická výzbroj motorových vozidel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zdroje 	10

<p>nejpoužívanějších alternátorů a akumulátorů</p> <ul style="list-style-type: none"> - načrtne schéma zapojení spouštěcího obvodu - popisuje druhy, schémata a principy činnosti jednotlivých typů zapalovacích obvodů 	<ul style="list-style-type: none"> - Rozvod a spotřebiče elektrické energie - Spouštěcí obvod - Zapalovací obvod 	
<ul style="list-style-type: none"> - získá přehled o problematice účinníku a jeho kompenzování - osvojí si základní výpočty - klasifikuje druhy kompenzací s jejich využitím - specifikuje kompenzační zařízení - navrhne kompenzaci v nn 	<p>7. Kompenzace jalového výkonu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Způsoby kompenzace - Stanovení potřebného kompenzačního výkonu - Kompenzace podle požadovaného zlepšení účinníku - Návrh kompenzace 	10
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen s bleskovým výbojem a jeho účinky - rozlišuje jednotlivé druhy hromosvodů a popisuje jejich hlavní části - popisuje údržbu a revize hromosvodů 	<p>8. Ochrana před bleskem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bleskový výboj a jeho účinky - Druhy a hlavní části hromosvodů - Revize a údržba hromosvodů 	6
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v elektroinstalačních výkresech - navrhuje elektrickou instalaci v bytech a průmyslu - popisuje prozatímní elektrická zařízení - specifikuje zásady elektroinstalace v prostorách s nebezpečím požáru a výbuchu 	<p>9. Elektrická instalace v bytech, v průmyslu a ve zvláštních případech</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektroinstalační výkresy - Čtení výkresů - Návrh elektrické instalace v bytech - Návrh průmyslové elektrické instalace - Prozatímní elektrická zařízení - Elektroinstalace v prostorách s nebezpečím požáru a výbuchu 	12
<ul style="list-style-type: none"> - osvojí si základní problematiku vedení vn a vvn - popisuje materiál, způsob výstavby a uvedení do provozu sítí vn a vvn - popisuje jednotlivé druhy rozvodů a rozváděčů vn a vvn 	<p>10. Síť vysokého a velmi vysokého napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozdělení sítí vn a vvn - Vodiče, izolátory a stožáry pro síť vn - Způsoby výstavby sítí vn - Uvedení vn sítí do provozu - Rozvodny a rozváděče vn - Vodiče, izolátory a stožáry pro síť vvn 	20

	<ul style="list-style-type: none"> - Způsoby výstavby sítí vvn - Uvedení vvn sítí do provozu - Rozvodny vvn 	
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se způsoby dimenzování vodičů - vypočte průřez vodičů stejnosměrných a střídavých sítí různých tvarů - při výpočtu střídavých sítí vvn a dlouhých vedení vn použije náhradní článek II a náhradní článek T 	11. Výpočet elektrických sítí nízkého, vysokého a velmi vysokého napětí <ul style="list-style-type: none"> - Dimenzování vodičů - Výpočet stejnosměrných sítí - Výpočet střídavých sítí nn a vn - Výpočet střídavých sítí vvn a dlouhých vedení vn 	22
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základními problémy statické a dynamické stability a s prostředky pro její zlepšení 	12. Stabilita chodu elektrizační soustavy <ul style="list-style-type: none"> - Základní problémy stability - Statická a dynamická stabilita - Prostředky pro zlepšení stability 	10

6. MATERIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ VÝUKY

6.1. Identifikační údaje

Název školy:	Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace
Adresa školy:	Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA
Zřizovatel:	Moravskoslezský kraj
Název ŠVP:	Elektrotechnická zařízení
Kód a název oboru vzdělání:	26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení a certifikace:	Maturitní zkouška, Vysvědčení o maturitní zkoušce
Datum platnosti:	Od 1. září 2009 počínaje prvním ročníkem

6.2. Materiální zajištění výuky

Pro výuku teoretických předmětů ve školním vzdělávacím programu Elektrotechnická zařízení oboru 26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik budou využívány 4 kmenové třídy, 2 učebny cizích jazyků, učebna fyziky, 3 učebny výpočetní techniky, 4 laboratoře elektrických měření, tělocvična a posilovna.

Pro samostudium navíc mohou žáci využívat internetovou studovnu a knihovnu.

V odborném výcviku výuka probíhá ve specializovaných dílnách vybavených potřebnými nástroji, nářadím, materiálem a přístroji potřebnými pro zvládnutí probíraného tematického celku.

V prvním ročníku navštěvují žáci zámečnické dílny a strojní dílnu vybavené strojním zřízením, nástroji a nářadím pro zvládnutí technologických postupů zpracování materiálů a elektrotechnické dílny pro výuku základů elektrotechniky a základů montážních a instalačních prací, ve druhém ročníku se v dílnách elektroniky věnují práci se síťovými zdroji, polovodičovými součástkami, zesilovačům a oscilátorům a v dílnách elektrických rozvodů základům elektromotážních prací.

Ve třetím a čtvrtém ročníku využívají žáci dílny elektrických rozvodů, elektrických strojů a zařízení, inteligentních rozvodných systémů, motorových rozvaděčů, automatizace nebo polygon pro práci pod napětím. Ve třetím ročníku prohlubují znalosti a dovednosti elektromotážních prací a seznamují se s údržbou elektrických zařízení, ve čtvrtém ročníku se věnují elektromotážním pracem na motorových rozvaděčích, seznamují se s využitím silnoproudé elektroniky a automatizace a prohlubují si znalosti a zdokonalují se v údržbě elektrických strojů a zařízení a v rozvodech elektrické energie.

Žáci mají navíc k dispozici učebnu výpočetní techniky sloužící především pro navrhování silnoproudých zařízení a elektroinstalací a k zjišťování informací při přípravě samostatných prací.

6.3. Personální zajištění výuky

Pro zabezpečení výuky prvního až čtvrtého ročníku je zapotřebí zajistit podle jednotlivých předmětů teorie a odborného výcviku následující počty hodin podle učebního plánu. Přičemž na výuku cizích jazyků, informačních a komunikačních technologií, odborného výcviku a elektrických měření ve třetím a čtvrtém ročníku jsou žáci rozděleni na skupiny.

Skupiny předmětů dle předmětové komise	Celkový počet hodin včetně dělení
Humanitní	17
Český jazyk a literatura	
Základy společenských věd	
Jazyková	24
Cizí jazyk (2 skupiny)	
Přírodovědná	19
Fyzika	
Ekologie a chemie	
Matematika	
Tělocvičná	8
Tělesná výchova	
Ekonomická	3
Ekonomika	
Elektrotechnická	54
Informační a komunikační technologie (2 skupiny)	
Základy elektrotechniky	
Elektrické stroje a přístroje	
Elektrická měření (3r. + 4r. 3 skupiny)	
Technické kreslení	
Elektronika	
Číslicová technika	
Užití elektrické energie	
Elektrotechnická zařízení	
Učitelé odborného výcviku	99
Odborný výcvik (3 skupiny)	

Z uvedené tabulky vyplývá, že na teoretickou výuku připadá 125 hodin, což je 6 učitelů teorie a na odborný výcvik připadá 99 hodin, což jsou 3 učitelé odborného výcviku. Ve skutečnosti se na výuce se bude podílet cca 21 učitelů teorie a 6 učitelů odborného výcviku dle své aprobace.

Počty pedagogických pracovníků školy k 30. červnu 2009:

- 1 ředitel školy;
- 2 zástupci ředitele školy pro teoretické vyučování;
- 1 zástupce ředitele pro praktické vyučování;
- 35 učitelů teorie;
- 3 vedoucí učitelé odborného výcviku;
- 20 učitelů odborného výcviku.

7. CHARAKTERISTIKA SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY

7.1. Identifikační údaje

Název školy:	Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace
Adresa školy:	Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA
Zřizovatel:	Moravskoslezský kraj
Název ŠVP:	Elektrotechnická zařízení
Kód a název oboru vzdělání:	26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Způsob ukončení a certifikace:	Maturitní zkouška, Vysvědčení o maturitní zkoušce
Datum platnosti:	Od 1. září 2009 počínaje prvním ročníkem

7.2. Úřad práce

Spolupráce s úřadem práce bude zaměřena na sledování uplatnění absolventů na trhu práce. Pravidelným hodnocením je možné reagovat na poptávku trhu práce, upravovat učební plán a osnovy jednotlivých předmětů. Cílem je minimalizovat počet absolventů kteří po ukončení studia budou pobírat podporu v nezaměstnanosti. Ve čtvrtém ročníku se žáci zúčastní na úřadu práce přednášky o možnostech zaměstnání a o funkci a provozu Úřadu práce.

7.3. Vysoké školy

Spolupráce s vysokými školami je zaměřena na sledování uplatnění absolventů v dalším studiu. Absolventi školního vzdělávacího programu Elektrotechnická zařízení pokračující ve studiu na vysoké škole navštěvují především Vysokou školu báňskou technickou univerzitu Ostrava. V průběhu studia třetího a čtvrtého ročníku se mohou žáci zúčastnit soutěží pořádaných Vysokou školou báňskou technickou univerzitou a seznámit se zde s možnostmi dalšího studia.

7.4. Odborné firmy

Sociálním partnerem jsou především firmy zaměřené na elektrotechniku a energetiku v regionu. Jejich požadavky a připomínky budou ovlivňovat především odborné předměty, jejich rozsah a obsah.

Důležitým kontaktem mezi školou a podniky je výkon odborného výcviku žáků ve čtvrtém ročníku na pracovištích těchto podniků.

Mezi hlavní partnery patří například:

- ČEZ, a.s.
- Dalkia Česká republika, a.s.
- Elektromont Brno, a. s.
- POWERHOUSE s.r.o.
- Opravárenský závod MSA, s. r. o.
- ArcelorMittal Ostrava a.s.
- HP SERVIS s.r.ro.
- CONTROL TECH, s. r. o.
- MODEM TEC, s. r. o.
- EL-IN Ostrava
- Elektro Tom, s. r. o.
- České dráhy
- JOROS spol. s r. o.
- TEMEX

7.5. Rodiče a žáci

Rodiče mohou ovlivňovat obsah školního vzdělávacího programu přes radu školy. Žáci mohou ovlivňovat školní vzdělávací program přes radu školy, nebo žakovskou radu.