



**STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ**

**Centrum odborné přípravy**

**373 41 Hluboká nad Vltavou, Zvolenovská 537**



**UČEBNÍ DOKUMENTY**  
pro střední odborná učiliště

Kmenový obor

2651H Elektrikář

Učební obor  
**26–51-H/01**  
**ELEKTRIKÁŘ**

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM  
SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

# Obsah

Obsah .....	2
Profil absolventa oboru vzdělávání.....	3
Charakteristika vzdělávacího programu .....	6
Učební plán .....	15
Převodní tabulka .....	16
Učební osnova předmětu český jazyk a literatura.....	17
Učební osnova předmětu cizí jazyk.....	27
Učební osnova předmětu společenskoekonomická nauka .....	44
Učební osnova předmětu matematika .....	55
Učební osnova předmětu informační a komunikační technologie.....	59
Učební osnova předmětu základy přírodních věd.....	69
Učební osnova předmětu tělesná výchova .....	80
Učební osnova předmětu technická dokumentace.....	89
Učební osnova předmětu základy elektrotechniky .....	94
Učební osnova předmětu elektrotechnologie.....	99
Učební osnova předmětu automatizace.....	107
Učební osnova předmětu elektronika .....	113
Učební osnova předmětu elektrická měření .....	117
Učební osnova předmětu odborný výcvik.....	122
Učební osnova předmětu silnoproudá zařízení .....	136
Učební osnova předmětu elektronická zařízení .....	143
Spolupráce se sociálními partnery .....	147
Autorský kolektiv .....	146

# **Profil absolventa**

## **oboru vzdělávání 26 – 51 – H/01 Elektrikář**

Dosažený stupeň vzdělání:                      střední odborné  
Způsob ukončení a certifikace:              závěrečná zkouška, výuční list

### **Předpokládané výsledky vzdělávání**

#### **Obecná úvodní část**

Příprava v oboru je vedena tak, aby absolvent po úspěšném vykonání závěrečné zkoušky a po příslušné praxi byl připraven instalovat, opravovat, udržovat a kontrolovat elektrické spotřebiče, rozvody elektrické energie a zařízení, která využívají ke své činnosti elektrickou energii, ve velkém rozsahu pracovních pozic.

#### **Obecné vědomosti, dovednosti a postoje**

Vzdělání a výchova v uvedeném oboru směřují k tomu, aby žák:

- ovládal zásady odpovědného, samostatného a aktivního jednání nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu
- jednal v souladu s etickými principy, přispíval k uplatňování hodnot demokracie
- dbal na dodržování zákonů a pravidel společenského chování, respektovali práva a osobnosti druhých lidí
- chápal význam životního prostředí pro člověka a jednal v duchu udržitelného rozvoje
- ctil život jako nejvyšší hodnotu a uvědomoval si odpovědnost za vlastní život
- formuloval své myšlenky a promluvy srozumitelně a souvisle, uměl se vyjadřovat přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných
- kriticky hodnotil své osobní dispozice, uvědomoval si vlastní přednosti, meze, nedostatky
- byl schopen se adaptovat na požadavky pracovního prostředí, pracovat samostatně i ve spolupráci s ostatními
- přijímal a odpovědně plnil svěřené úkoly a uznával autoritu nadřízených
- uměl porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, byl schopen získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout, vysvětlit nebo zdůvodnit případné varianty řešení

- uměl pracovat s osobním počítačem i s dalšími prostředky informačních komunikačních technologií, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet
- uměl aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úkolů, využívat různé formy grafického znázornění, používat a správně převádět jednotky
- chápal význam umění pro člověka a dovedl si vybrat z kulturní nabídky hodnotné podněty pro obohacování své osobnosti i pro profesní činnost
- dokázal používat cizí jazyk pro získávání potřebných informací k výkonu povolání, pro poznávání kultury jiných národů
- usiloval o optimální stav své tělesné zdatnosti, o zařazování pohybových aktivit do životního stylu
- chránil své zdraví a dovedl se orientovat v situacích ohrožení
- vytvořil si pozitivní vztah ke svému povolání a k práci jako druhu lidské aktivity
- uvědomoval si rizika a dopady nezaměstnanosti pro jedince, rodinu a společnost
- byl schopen získat aktuální přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání

### **Odborné vědomosti a dovednosti**

V odborné složce vzdělávání je žák připraven k tomu, aby:

- se orientoval v technických principech využívání a rozvodu elektrické energie
- rozlišoval při práci bezpečnostní a kvalifikační specifika pro práci a obsluhu na elektrických zařízeních
- uměl zapojovat, uvádět do provozu, diagnostikovat a opravovat s pomocí technické dokumentace elektrické obvody vždy v souladu s platnými normami a předpisy
- byl připraven na instalaci elektrických sítí venkovního i kabelového vedení
- rozuměl funkčním principům používaných elektrických strojů a přístrojů, nejčastějším druhům elektronických zařízení, uměl tato zařízení v případě poruchy diagnostikovat a odstranit příčinu poruchy
- uměl provádět základní druhy elektrotechnických měření, volit optimální metodu měření a vyhodnotit naměřené hodnoty v souladu s požadavky na měření
- rozuměl údajům v technické dokumentaci, dovedl schématicky zobrazit prvky a obvody
- dovedl se orientovat ve funkčních, přehledových, výrobních a montážních výkresech elektrických strojů a zařízení
- chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

- dbal na zabezpečování parametrů kvality procesů, výrobků nebo služeb
- chápal bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získání či udržení certifikátu podle příslušných norem
- dodržoval příslušné předpisy z oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, protipožární a hygienické předpisy a zásady
- byl zvyklý používat osobní ochranné a pracovní prostředky dle platných předpisů pro jednotlivé činnosti
- uměl uplatňovat oprávněné nároky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci či při případném pracovním úrazu
- získal základní dovednosti ve způsobech technického zobrazování, dovedl se orientovat ve strojírenských a stavebních výkresech
- byl schopen se trvale přizpůsobovat rostoucím požadavkům rozvoje elektrotechniky a elektroniky

## **Možnosti uplatnění absolventa**

Absolvent uvedeného oboru je středoškolsky vzdělaný odborník se vzděláním všeobecným i odborným. Po absolvování nástupní praxe a přiměřené době zapracování (na konkrétním pracovišti) je připraven k výkonu náročných dělnických činností v oblasti prací na rozvodech elektrické energie v obytných a průmyslových objektech, montáži, údržbě a opravách elektrických zařízení souvisejících s povoláním provozní elektrikář, elektromechanik, elektromontér, mechanik měřicích a regulačních přístrojů.

Po zvýšení kvalifikace praxí může zastávat funkce technicko-hospodářských pracovníků, revizního technika, vedoucího provozovny, apod., dále se může uplatnit v samostatném podnikání v oblasti montáže, údržby a oprav elektrických zařízení.

Pro samostatnou činnost v oblasti rozvodu elektrické energie, montáže, údržby a oprav elektrických zařízení je nutné následně úspěšně vykonat zkoušky dle právních předpisů (vyhlášky č. 50/1978 Sb.) pro získání příslušné odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Absolvent získal široký odborný profil, je dostatečně adaptabilní i v příbuzných oborech, logicky myslící, schopný aplikovat získané vědomosti, dovednosti a návyky při řešení konkrétních problémů, je schopen samostatné práce i práce v týmu.

Absolvent má vytvořeny základní předpoklady pro budoucí uplatnění v živnostenském podnikání jak z hlediska profesních dovedností, tak z hlediska chápání potřeby aktivního přístupu k nalézání profesního uplatnění i nutnosti zdravého rizika k prosazení svých záměrů.

Absolvent tohoto studia může dalším studiem dosáhnout středního vzdělání s maturitní zkouškou.

### **Zdravotní předpoklady**

Pro přijímání žáků do studijního oboru z hlediska jejich zdravotního stavu nejsou zdravotně způsobilí žáci trpící zejména:

- prognosticky závažnými a nekompensovanými formami epilepsie a epileptických syndromů a kolapsovými stavy, týká se praktické výuky prací ve výškách, s rotujícími stroji, nářadím nebo zařízením a dále předpokladu, že uvedené práce nelze při výuce a výkonu povolání vyloučit.

Zdravotní stav posoudí příslušný registrující praktický lékař.

## **Charakteristika vzdělávacího programu**

Vstupní předpoklady žáků: Vzdělávací program je určen pro žáky a další uchazeče, kteří splnili povinnou školní docházku a podmínky přijímacího řízení

Délka a forma studia: 3 roky denní studium

### **Pojetí a cíle vzdělávacího programu**

Vzdělávací program připravuje vysoce kvalifikované pracovníky pro výkon povolání elektrikáře, kteří budou schopni uplatnit své odborné vzdělání především v servisní, montážní a údržbářské činnosti na elektrických zařízeních a v živnostenském podnikání.

Základním cílem vzdělávacího programu je propojení získaných vědomostí a dovedností ve výše uvedených oblastech s praxí při řešení konkrétních problémů a situací.

K důležitým výchovným cílům patří proto výchova k odpovědnosti, spolehlivosti, přesnosti, pracovní kázni, samostatnosti v rozhodování, bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a hygieně práce, ochraně a péči o životní prostředí.

Výuka se skládá z teoretických vyučovacích předmětů realizovaných v učebnách školy, odborných učebnách a laboratořích a z odborného výcviku realizovaného ve školních dílnách nebo na provozních pracovištích apod. V některých případech se při výuce třída dělí v souladu s platnými předpisy (např. cizí jazyky, laboratorní cvičení předmětu elektrotechnická měření).

Po zvládnutí teoretické a praktické části výuky vykonají žáci závěrečnou zkoušku a získají tak potřebnou kvalifikaci pro výkon pracovních činností v oblasti elektrotechnických rozvodů a zařízení, v servisní, údržbářské a montážní praxi, případně po zapracování jako vedoucí techničtí pracovníci. Uplatnění mohou nalézt i v příbuzných oborech.

### **Charakteristika obsahových složek**

Vzdělání poskytované střední odbornou školou má svou složku všeobecně vzdělávací a odbornou. Obě složky vzdělávání spolu souvisejí a prolínají se. Všeobecně vzdělávací složka má za úkol rozvíjet a utvrzovat všeobecné zásady humanity a mravnosti, rozvíjet intelektuální schopnosti a klíčové dovednosti, připravovat na práci s informačními zdroji. Odborná složka vzdělávání poskytuje širší odborný základ a především připravuje na budoucí povolání.

Skupina povinných předmětů se dále člení na předměty základní, které obsahují učivo povinné pro všechny žáky, a předměty výběrové, které volí škola s ohledem na zamýšlenou profilaci oboru. V souladu s jejich volbou škola volí i obsah učiva.

Výběrové předměty obsahují učivo, které prohlubuje a rozšiřuje vědomosti pro zvolenou profilaci přípravy. Zařazení těchto předmětů do učebního plánu a jejich obsah je v kompetenci ředitele školy, který při jejich výběru přihlíží k situaci na trhu práce, k požadavkům úřadů práce, podnikatelské a výrobní sféry, popř. dalším odpovídajícím skutečnostem.

Nepovinné předměty zařazuje škola v souladu se zájmy žáků a podle svých možností. Nabídka může být rozšířena o další neuvedené předměty.

Struktura vzdělávacího programu je vyjádřena učebním plánem.

## **Všeobecné vzdělávání**

### **Jazykové vzdělávání**

Učivo je obsaženo zejména v předmětech český jazyk a literatura a v cizím jazyku.

Učivo českého jazyka poskytuje poznatky o systému jazyka a jeho prostředcích. V českém jazyce tím vytváří základ pro rozvoj kultivovaného, logicky, stylisticky a gramaticky správného projevu, adekvátního jeho funkci a komunikativní situaci. Učivo literatury vede ke schopnosti žáků vybrat si z kulturní nabídky, především v oblasti slovesného umění, hodnotné podněty a umožňuje žákům hlouběji porozumět uměleckým dílům. Plní i funkci estetického vzdělávání směřujícího ke kultivaci žáků a vytváření kladného vztahu k duchovním i hmotným hodnotám.

Učivo cizího jazyka vede žáky k osvojení praktických znalostí cizího jazyka jako nástroje dorozumění v situacích každodenního osobního, společenského a pracovního života, rozšiřuje znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, rozvíjí jejich komunikační dovednosti, poznáváním jiných kultur je učí toleranci k hodnotám jiných národů.

### **Společenskovědní vzdělávání**

Učivo společenskovědní oblasti pomáhá žákům hlouběji porozumět vlastní osobnosti i společnosti, v níž žijí. Učí je řešit praktické otázky právního, sociálního a ekonomického charakteru, orientovat se v politice, aktivně se zapojovat do občanského života a odpovědně se rozhodovat a jednat.

### **Matematicko-přírodovědné vzdělávání**

Učivo matematiky, fyziky a chemie poskytuje žákům soubor matematických a přírodovědných vědomostí a dovedností na středoškolské úrovni tak, aby byli schopni pomocí těchto poznatků řešit praktické problémy běžného života i své profese.

### **Zdraví a rozvoj tělesné kultury**

Učivo této vzdělávací oblasti rozvíjí motoriku žáků, všeobecné pohybové schopnosti a specifické pohybové dovednosti, vede žáky k úsilí o optimální stav tělesné zdatnosti a účinné ochraně v situacích ohrožení. Přispívá k upevnování volních vlastností – vytrvalosti, uvědomělé kázně a sebekázně, překonávání překážek. Podporuje u žáků preferenci zdravého životního stylu a odpovědnosti za své zdraví.



## **Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích**

Učivo v oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT) připravuje žáky k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky ICT a efektivně je využívali v průběhu studia, ve své praxi po absolvování školy i soukromém a občanském životě. Náplň této obsahové složky umožní žákům naučit se pracovat s příslušným základním a aplikačním programovým vybavením na uživatelské úrovni. Důraz je kladen také na dovednost pracovat s informacemi, a to i s využitím informačních a komunikačních možností sítě Internet.

## **Odborné vzdělávání**

### **Odborný základ vzdělávání**

Učivo předmětů povinného odborného základu: poskytuje žákům základní přehled a potřebné poznatky pro pochopení problematiky profilujících odborných předmětů.

Profilující odborné učivo vyučovacích předmětů v oblasti elektrotechniky umožňuje získat vědomostní základ pro hlavní uplatnění v oboru. Snazší pochopení odborné problematiky umožňují znalosti a manuální dovednosti získané v předmětu odborný výcvik a seznámení s konkrétními činnostmi.

### **Specifická část odborného vzdělávání**

Učivo výběrových vyučovacích předmětů umožňuje dotvořit profil absolventa s určitým zaměřením.

## **Klíčové dovednosti**

Vzdělávací program vede žáky k dlouhodobému cílenému osvojování klíčových dovedností, které jsou zaměřeny na integraci a následnou praktickou aplikaci jak poznatků a vědomostí obecně i odborně teoretického charakteru, tak i dílčích praktických dovedností, získaných v jednotlivých předmětech. Jedná se o klíčové dovednosti: komunikativní, personální a interpersonální dovednosti, dovednost řešit problémy a problémové situace, numerické aplikace, dovednosti využívání informačních technologií včetně základů práce s osobním počítačem. Všechny jsou pro obor v podstatě stejně důležité pro jeho šíři odborného záběru.

Již od 1. ročníku přípravy se směřuje k realizaci jednotlivých klíčových dovedností ve všech vyučovacích předmětech. Osvojování komunikativních dovedností probíhá především v českém jazyce a literatuře, kde se požadují samostatné ústní i písemné projevy žáků. Stejně je tomu

i ve výuce cizího jazyka. I v ostatních všeobecně vzdělávacích předmětech a odborných předmětech vyučující tyto dovednosti záměrně pěstují a zdokonalují.

Pozornost je věnována i rozvoji klíčových dovedností vztahujících se k problematice personálních a interpersonálních vztahů, které jsou rozvíjeny jednak při výuce společenskoekonomické nauky, jednak tvorbou pozitivního sociálního klimatu na škole, jednoznačně stanovenými požadavky na chování žáků i vyučujících, popř. prostřednictvím žákovské samosprávy apod. Usilujeme o to, aby se žáci uměli vyjadřovat přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných. Při rozvíjení personálních kompetencí vedeme žáky k tomu, aby byli schopni plánovat a řídit své učení, spolupracovat s ostatními a pracovat jako členové týmu.

Obdobně probíhá realizace těchto dovedností i v tělesné výchově a výchově ke zdraví.

Dovednosti pracovat s informacemi a pracovat uživatelským způsobem s osobním počítačem jsou realizovány především ve vyučovacím předmětu informační a komunikační technologie, od 2. ročníku jsou aplikovány při řešení žákovských projektů (např. formou zpracování písemné dokumentace na PC o průběhu řešení žákovského projektu) a při grafických návrzích pro praktické využití.

Vzhledem k uplatnění v profesi je od 2. ročníku přípravy zvláštní pozornost věnována dosažení odpovídajících dovedností v oblasti numerických aplikací. Cíle numerických aplikací jsou realizovány průběžně při řešení komplexně koncipovaných praktických úkolů simulujících reálné pracovní situace. V úkolech jsou integrovány a aplikovány poznatky především z oblasti matematiky, fyziky, chemie a návazně také z technického kreslení, strojnictví, elektrotechnologie, elektrických strojů a přístrojů, výpočetní techniky, měření a regulace a ekonomie.

Úkoly mohou být žákům předkládány ve formě žákovských projektů, které obsahově navazují na učivo probrané v příslušných předmětech a mají postupně komplexnější a složitější charakter. Jejich zadávání a řešení probíhá počínaje 2. ročníkem. O přesnějším časovém vymezení rozhodují vyučující, kteří žákovské projekty zadávají. Téma každého žákovského projektu je řešeno zpravidla skupinou žáků (například 5 až 15 žáků dle náročnosti a rozsahu řešení). Témata projektů jsou volitelná žáky a konzultována s vyučujícími, důraz je kladen na převážně samostatnou práci skupiny a také na společné hodnocení realizovaného projektu. Stěžejní činnosti žáků při řešení projektů jsou zaměřeny na realizaci cílů komunikativních a řešení problémových situací, využitím projektové metody ve výuce dochází také k realizaci cílů

z ostatních oblastí klíčových dovedností. Témata pro zadávané projekty mohou být volena v souladu s náplní odborného výcviku, kde si mohou žáci realizovat některé závěry řešených projektů v praxi.

## **Organizace výuky**

Studium je organizováno jako tříleté denní. Organizace výuky se řídí platnými právními předpisy. Stěžejním dokumentem pro organizaci výuky je konkretizovaný učební plán, který je součástí pedagogické dokumentace oboru školy a vychází z rámcového vzdělávacího plánu pro obor.

Odborný výcvik lze organizovat v dílnách SOŠ a na pracovištích firem. V průběhu 3. ročníku by měl žák alespoň 4 týdny získávat pracovní zkušenosti na reálných pracovištích firem. Cílem tohoto období je především poznání pracovního prostředí, organizace práce, pracovního tempa, nároků na pracovníky, ale i kontakt se zaměstnanci a zaměstnavateli a rozšíření pracovních zkušeností.

## **Hodnocení žáků a diagnostika**

Klasifikace žáků za první a druhé pololetí školního roku probíhá podle platného Klasifikačního řádu, který je součástí Školního řádu.

## **Péče o integrované žáky – speciálně pedagogická péče**

Integrujeme žáky s SPU, tělesným postižením atd. V současné době zajišťuje tuto péči výchovný poradce a všichni učitelé. Naši pedagogové sdílí filosofii integrace a věnují se dětem se speciálními potřebami, nevydělujeme žáky se speciálními potřebami, považujeme za přínosné neznačkovat tyto děti a zároveň jim zajistit potřebnou podporu.

- diagnostika potřeb žáka
- zajištění potřebné péče ve škole
- zprostředkování další odborné péče a odborné diagnostiky
- náprava SPU
- poradenství žákům, rodičům a učitelům

## **Výchovné poradenství, psychologická péče a prevence sociálně patologických jevů**

- pomoc při potížích v učení, v chování, ve vztazích ve škole, v životě
- podpora v krizích a konfliktech
- spolupráce s dalšími institucemi, úřady, občanskými sdruženími
- profesní poradenství, volba školy

### **Metodické přístupy**

Metody a formy vzdělávání volí vyučující se zřetelem k charakteru předmětu, konkrétní situaci ve vyučovacím procesu a dle možností školy. Cílem vzdělávání je vytvářet a rozvíjet profesní schopnosti a vlastnosti žáků včetně schopností jednat se spolupracovníky, vést je k odpovědnosti za vlastní chování, samostatnosti při plnění úkolů a rozhodování, estetického cítění a vztahu k životnímu prostředí. Důležitou součástí výchovy je vyučování odborného výcviku ve spolupráci s podnikatelskou sférou v provozních podmínkách, popř. v podmínkách jim se co nejvíce blížících.

Při hodnocení žáků je kladen důraz na praktické vědomosti a dovednosti. Pojetí výuky ve všeobecně vzdělávacích předmětech je popsáno v jejich pojetí.

V odborné složce vzdělávání preferují vyučující činnostní pojetí výuky. Toto pojetí naprosto převládá ve vyučovacích předmětech práce s počítačem a odborný výcvik, vyučující jej však uplatňují v největší možné míře i v ostatních teoretických odborných předmětech, např. zadáváním již uvedených projektů, které žáci samostatně (popř. v týmech) řeší. Tímto způsobem jsou žáci připravováni k samostatnému výkonu příslušného povolání, tedy i k řešení problémových situací, které se při tomto výkonu běžně vyskytují.

Jednotčím přístupem k oběma vzdělávacím složkám je cílevědomé působení všech vyučujících, směřující k tomu, aby si žáci osvojili klíčové dovednosti, zabezpečující jejich žádoucí profesní mobilitu.

Za účelem realizace výchovných a vzdělávacích cílů a klíčových dovedností jsou již od 1. ročníku aplikovány ve výuce jednotlivých předmětů především diskusní metody, metody řešení problémových příkladů a případů, výchovně-vzdělávací hry, metody řešení mezních a konfliktních situací, inscenační metody apod.

Od 3. ročníků se očekává, že metodický repertoár bude rozšířen o aktivní využití projektové metody. Žáci tak budou vedeni k řešení komplexních problémů i k získávání praktických zkušeností. Tematické zaměření projektů by mělo také výrazně posílit motivaci žáků, podpořit rozvoj jejich vzájemných vztahů i komunikativních dovedností, prohloubit jejich dovednosti potřebné pro řešení problémů i týmovou práci.

Výše uvedené metody a didaktické postupy přímo směřují k dosažení jednotlivých formativních cílů klíčových dovedností. Při všech formách výuky je nezbytně nutné dodržovat předepsané příslušné požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

### **Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci**

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 studijní obor.

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 učební osnovou 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:**

1. Důkladné a prokazatelné seznámení žáků s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, protipožárními předpisy a s technologickými postupy.
2. Používání technického vybavení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům.
3. Používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů.
4. 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 učňovského zařízení v závislosti na charakteru tématu, příslušných předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a na podmínkách jednotlivých pracovišť, kde žáci požadavky příslušného tematického celku plní.

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

## **Personální zajištění**

Pedagogický sbor tvoří 49 učitelů a 4 vychovatelé domova mládeže, všichni pedagogičtí pracovníci splňují požadavky odborné a pedagogické způsobilosti.

## **Materiální zajištění**

K dispozici je 20 učeben, 3 z nich specializované na výuku IKT.

Škola je vybavena 80 počítači propojenými v síti. Internet je realizován pevným připojením

Dále jsou k dispozici dílny, ve kterých probíhá výuka odborného výcviku a praxe.

Pro tělesnou výchovu je k dispozici tělocvična, která je bohatě využívána v podvečerních a večerních hodinách žáky ubytovanými na domově mládeže i veřejností, resp. tělovýchovnými jednotami, a školní hřiště, antukový kurt pro tenis a víceúčelové antukové hřiště.

Přístup do venkovního sportovního areálu v odpoledních hodinách je permanentně možný.

Občerstvení, možnost svačin a hlavně pitný režim zajišťuje školní bufet.

Školní jídelna nabízí celodenní stravování.

## Učební plán

Kód a název oboru vzdělání:	26–51-H/01 Elektrikář
Název ŠVP:	školní vzdělávací program pro obor vzdělání Elektrikář
Stupeň vzdělání:	střední odborné
Délka studia:	3 roky
Forma studia:	denní
Datum platnosti:	školní rok 2008/2009

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin			
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	celkem
<b>A. Základní vyučovací předměty</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>34</b>
Český jazyk a literatura	2	2	2	6
Cizí jazyk	2	2	2	6
Společenskoekonomická nauka	1	2	2	5
Matematika	2	2	2	6
Informační a komunikační technologie	1	1	1	3
Základy přírodních věd	2	2	1	5
Tělesná výchova	1	1	1	3
<b>B. Předměty specializace</b>	<b>21</b>	<b>22,5</b>	<b>20,5</b>	<b>64</b>
Technická dokumentace	1			1
Základy elektrotechniky	4			4
Elektrotechnologie	2	2	1	5
Automatizace			1	
Elektronika		2		2
Elektrická měření		1	1	2
Odborný výcvik	14	17,5	17,5	49
<b>C. Výběrové předměty</b>				
<b>- zaměření silnoproud</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>
Silnoproudá zařízení			2,5	2,5
	-	-		0,0
<b>- zaměření slaboproud</b>			<b>2,5</b>	<b>2,5</b>
Elektronická zařízení	-	-	2,5	2,5
	-	-		0
<b>Počet hodin celkem</b>	<b>32,0</b>	<b>34,5</b>	<b>34,0</b>	<b>100,5</b>

## Převodní tabulka

<b>Škola:</b>	Střední odborná škola elektrotechnická, Centrum odborné přípravy, Zvolenovská 537 Hluboká nad Vltavou				
<b>Kód a název RVP:</b>	26-51-H/01 Elektrikář				
<b>Název ŠVP:</b>	Pro obor vzdělávání Elektrikář				
	<b>RVP</b>		<b>ŠVP</b>		
<b>Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy</b>	<b>Minimální počet vyuč. hodin za studium</b>		<b>Vyučovací předmět</b>	<b>Počet vyučovacích hodin za studium</b>	
	<b>týdenních</b>	<b>celkový</b>		<b>týdenních</b>	<b>celkový</b>
Jazykové vzdělávání:					
český jazyk	3	96	Český jazyk a literatura	6	192
cizí jazyky	6	192	Německý/anglický jazyk	6	192
Společenskovědní vzdělávání	3	96	Společenskoekonomická nauka	5	160
Přírodovědné vzdělávání	4	128	Základy přírodních věd	5	160
Matematické vzdělávání	5	160	Matematika	6	192
Vzdělávání pro zdraví	3	96	Tělesná výchova	3	96
			Lyžařský výcvikový kurz	x	x
			Sportovně turistický kurz	x	x
			Adaptační kurz	x	x
Vzdělávání v ICT	3	96	Informační a komunikační technologie	3	96
Ekonomické vzdělávání	2	64			
Estetické vzdělávání	2	64	Technická dokumentace	1	32
Elektrotechnika	5	160	Základy elektrotechniky	4	128
Elektrotechnická měření	5	160	Elektrotechnická měření	2	64
Elektrotechnické instalace, montáže, opravy	39	1248	Odborný výcvik	49	1568
Disponibilní hodiny	16	512	Elektrotechnologie	5	160
			Automatizace	1	32
			Elektronika	2	64
			Sílnoproudá zařízení*	2,5	80
			Elektronická zařízení*	2,5	80
<b>Celkem</b>	<b>96</b>	<b>3072</b>		<b>100,5</b>	<b>3216</b>
<b>Odborná praxe</b>			<b>Odborná praxe</b>		
<b>Kurzy</b>	<b>0 týdnů</b>		<b>Kurzy</b>	<b>2 týdny</b>	

\* – volitelný předmět dle zaměření a požadavků sociálních partnerů



## **Učební osnova předmětu**

### **Český jazyk a literatura**

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace 6 hodin týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

## **Pojetí předmětu**

### **Obecný cíl:**

Předmět český jazyk a literatura je součástí všeobecného vzdělání a směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili následující občanské, klíčové a odborné kompetence.

Absolvent:

- chápe český jazyk jako prostředek dorozumívání i jako nástroj myšlení
- vyjadřuje se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v mluvených i psaných projevech
- v písemném projevu správně aplikuje pravidla českého pravopisu
- je schopný pracovat v týmu
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dovede pracovat s textem – provádět jeho formální i obsahovou interpretaci
- využívá informací z běžných i odborných textů při řešení konkrétních problémů
- dovede pracovat s osobním počítačem, komunikovat elektronickou poštou, získávat informace ze sítě Internet

### **Charakteristika učiva**

Předmět se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají. Jazykové vzdělání a práce s textem stejně jako komunikační a slohové vzdělání učí žáky aktivně užívat jazyka jako prostředku komunikace a kultivují jazykový projev žáků. Literární a estetické vzdělávání je zaměřeno na práci s uměleckým textem, pochopení a využívání kulturního dědictví.

### **Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot**

Předmět český jazyk a literatura přispívá k rozvoji komunikačních schopností a ovlivňuje utváření hodnotové orientace žáků, a to nejen v oblasti umělecké a kulturní, ale i v oblasti společenské a mezilidské. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka

a je ochranou proti snadné manipulaci. Obecným cílem estetického vzdělání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě a ochraně.

## **Strategie výuky**

Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků.

Těžištěm výuky je rozvoj vyjadřovacích schopností, zdokonalování písemného projevu a nácvik dovednosti přijímat text (porozumění a interpretace). V literární výuce převažuje četba a interpretace uměleckých děl nebo ukázek, doplněná nezbytnými poznatky z literární historie a teorie literatury, potřebnými pro pochopení díla nebo kulturně společenského kontextu. Literární texty mohou být zároveň východiskem pro jazykový rozbor a prostředkem nácviku kultivovaného čtení. V hodinách literatury je možné využít i žakovské referáty, diskusi, skupinovou práci a práci s internetem.

Žáci pracují se slovníky, s ukázkami uměleckých i neuměleckých textů, s nahrávkami uměleckých textů a s internetem.

## **Hodnocení výsledků vzdělávání**

V každém ročníku píše žáci dvě kontrolní slohové práce. Na tyto kontrolní práce se studenti připravují soustavou cvičných prací školních i domácích. Průběžně jsou zařazovány diktáty, doplňovací cvičení, větné rozborů a testy. Při ústním zkoušení žáka jsou hodnoceny nejenom věcné znalosti, ale i úroveň vyjadřování. Kromě tradičních metodických postupů jsou do hodin zařazovány i komunikační hry, soutěže a krátká mluvní cvičení.

## **Klíčové kompetence**

- Žák dovede prezentovat sám sebe a naslouchat druhému, dovede vhodně argumentovat a obhajovat své stanovisko. Své myšlenky dovede formulovat srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně. Absolvent se vyjadřuje a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování. Svým jednáním přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů.
- Absolvent dovede získávat a vyhodnocovat informace o pracovních nabídkách, umí vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli. Dovede také samostatně komunikovat elektronickou poštou.

## Mezipředmětové vztahy

Vyučovací předmět český jazyk a literatura je úzce spjat s dalšími předměty, zejména: s dějepisem

- žáci pochopí společensko-historické pozadí a dovedou zařadit literární díla do širších společenských souvislostí s cizími jazyky
- žáci dovedou rozlišit kulturní odlišnosti různých národností se společenskoekonomickou naukou
- žáci si vytvářejí pozitivní hodnotovou orientaci
- dovedou slušně jednat s ostatními lidmi, uplatňovat zásady asertivního jednání s výpočetní technikou
- žáci dovedou získat informace ze sítě Internet a zpracovat je
- zvládnou komunikaci elektronickou poštou

## Průřezová témata

### Člověk v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- dovedli jednat s lidmi, posuzovat jejich názory a přijímat je, jsou-li vhodnější, hledat kompromisní řešení
- pracovali v týmu
- dovedli prosadit a obhájit své názory, pokud jsou přesvědčeni o jejich správnosti
- orientovali se v masových médiích, využívali je a kriticky hodnotili
- rozvíjeli své komunikativní dovednosti jako prostředek myšlení
- měli vhodnou míru sebevědomí a sebekritiky

### Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- uměli vyhledávat informace o pracovních příležitostech, orientovali se v nich a posuzovali je z hlediska svých předpokladů a pracovních cílů
- vyjadřovali se správně při písemné i verbální komunikaci

### Člověk a životní prostředí

Žáci:

- si uvědomují odpovědnost člověka za životní prostředí
- efektivně pracují s informacemi, tj. dovedou je získávat a kriticky vyhodnocovat

### Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- prezentovali výsledky své práce před skupinou lidí
- správně se vyjadřovali a vystupovali
- dovedli používat programové vybavení počítače a pracovat s informacemi získanými ze sítě Internet

# 1. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí jazyk jako společenský jev</li> <li>- rozlišuje spisovné a nespisovné útvary národního jazyka a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>- dovede pracovat se Slovníkem spisovné češtiny, má přehled o odborných slovnících</li> <li>- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu, aplikuje zákonitosti tvoření českých slov</li> <li>- nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem</li> <li>- určuje slovní druhy a mluvnické kategorie jmen a sloves</li> <li>- dovede se logicky ptát na větné členy</li> <li>- komunikuje na patřičné úrovni v různých oblastech života</li> <li>- dovede výstižně vyjádřit své myšlenky</li> <li>- argumentuje a obhajuje svá stanoviska</li> <li>- klade otázky a vhodně formuluje odpovědi</li> <li>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>- rozlišuje konvenčnost a nekonvenčnost vyjadřování</li> <li>- zjišťuje potřebné informace z různých zdrojů a hodnotí je</li> <li>- umí pracovat s internetem</li> <li>- používá klíčová slova při vyhledávání informací</li> <li>- rozlišuje závažné a podružné informace</li> <li>- rozumí obsahu přiměřeného textu a jeho i jeho části, dovede obsah vyjádřit vlastními slovy</li> </ul>	<p><b>Jazyk</b></p> <p><b>Obecné poznatky o jazyce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čeština – národní jazyk</li> <li>- slovo a slovní zásoba</li> <li>- spisovné a nespisovné útvary národního jazyka</li> <li>- slovníky</li> </ul> <p><b>Zdokonalování jazykových a pravopisných vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hlavní principy českého pravopisu</li> <li>- obohacování slovní zásoby</li> <li>- změny slovního významu, slova mnohoznačná, synonyma a jejich slohové využití</li> <li>- třídění slov na slovní druhy</li> <li>- mluvnické kategorie jmen a sloves</li> <li>- základní principy větné stavby, větné členy a vztahy</li> </ul> <p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slohotvorní činitele objektivní a subjektivní</li> <li>- funkční styly</li> <li>- mluvený projev připravený a nepřipravený</li> <li>- monolog a dialog</li> <li>- komunikační situace, kultura řeči</li> <li>- vypravování</li> </ul> <p><b>Práce s textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- noviny, časopisy</li> <li>- knihovny a jejich služby, internet</li> <li>- racionální studium textu (pochopení textu, orientace v něm)</li> <li>- práce s informacemi získanými v textu, jejich hodnocení</li> <li>- zpětná reprodukce textu</li> </ul>
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vystihne charakteristické znaky různých</li> </ul>	<p><b>Literatura</b></p>

<p>literárních textů a rozdílů mezi nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů</li> <li>- postihne význam textu</li> <li>- text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše hlavní historické změny</li> <li>- má přehled o literárních památkách nejstarších období</li> <li>- vysvětlí základní literárně historické pojmy</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná nejvýznamnější literární památky</li> <li>- interpretuje vybraná díla a diskutuje o nich</li> <li>- porovnává českou a světovou literaturu z hlediska úrovně, tematického zaměření, aktuálnosti a čtivosti</li> </ul> <p>vlastními slovy vypráví o knihách, filmech a divadelních představeních</p>	<p><b>Práce s literárním textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umění jako specifická výpověď o skutečnosti</li> <li>- základy teorie literatury</li> <li>- literární druhy a žánry</li> <li>- četba a interpretace literárního textu</li> <li>- metody interpretace textu</li> <li>- tvořivé činnosti</li> </ul> <p><b>Světová literatura od starověku do konce 19. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nejvýznamnější památky starověku, středověku, renesance, baroka, klasicismu, osvícenství, romantismu a realismu</li> <li>- literárně historická charakteristika těchto epoch</li> <li>- vysvětlení základních pojmů</li> </ul> <p><b>Česká literatura od 9. do 19. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- starověká kultura na našem území</li> <li>- středověká literatura</li> <li>- česká pobělohorská literatura</li> </ul> <p><b>Čtenářská beseda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- četba a interpretace vybraných děl české a světové literatury na základě zájmů žáků</li> <li>- žákovské referáty</li> </ul> <p><b>Kultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní instituce v České republice a v našem regionu</li> <li>- masová média</li> <li>- kultura národností na našem území</li> <li>- principy kulturního chování ve společnosti</li> <li>- lidové umění</li> <li>- umění a kýč</li> </ul>
---	---

## 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rozlišuje spisovné a nespisovné útvary národního jazyka a ve vlastním projevu</li><li>- popíše základní druhy evropských jazyků</li><li>- volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li></ul> <p>- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- aplikuje zákonitosti tvoření českých slov</li><li>- určuje slovní druhy a mluvnické kategorie jmen a sloves</li><li>- dovede se logicky ptát na větné členy a druhy vedlejších vět</li></ul> <p>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rozlišuje konvenčnost a nekonvenčnost vyjadřování</li><li>- umí rozlišit osobní a úřední dopis z hlediska funkčního a správně stylizovat obě formy dopisu</li><li>- dovede správně používat odborné názvy ze svého oboru v základních útvarech odborného stylu, zejména v odborném popisu</li></ul> <p>- zjišťuje potřebné informace z různých zdrojů a hodnotí je</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- umí pracovat s internetem</li><li>- používá klíčová slova při vyhledávání informací</li><li>- orientuje se v denním tisku</li><li>- rozlišuje závažné a podružné informace</li><li>- dovede obsah přiměřeného textu vyjádřit vlastními slovy</li><li>- pořizuje výpisky z odborného textu</li></ul> <p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li><li>- rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů</li><li>- postihne význam textu</li></ul>	<p><b>Jazyk</b></p> <p><b>Obecné poznatky o jazyce</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky</li></ul> <p><b>Zdokonalování jazykových a pravopisných vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- hlavní principy českého pravopisu</li><li>- třídění slov na slovní druhy</li><li>- mluvnické kategorie jmen a sloves</li><li>- základní principy větné stavby, větné členy a vztahy</li></ul> <p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- komunikační situace, kultura řeči</li><li>- projevy prostě sdělovací (osobní – dopis, pozdrav, blahopřání)<ul style="list-style-type: none"><li>- úřední dopis, žádost, reklamace, objednávka</li></ul></li><li>- vyplňování formulářů, inzerát</li><li>- popis prostý a odborný</li><li>- charakteristika</li></ul> <p><b>Práce s textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- noviny, časopisy</li><li>- internet</li><li>- racionální studium textu (pochopení textu, orientace v něm)</li><li>- práce s informacemi získanými v textu, jejich hodnocení</li><li>- zpětná reprodukce textu</li></ul> <p><b>Literatura</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl</li>   <li>- zná nejvýznamnější literární památky</li> <li>- interpretuje vybraná díla a diskutuje o nich</li> <li>- porovnává českou a světovou literaturu z hlediska úrovně, tematického zaměření, aktuálnosti a čtivosti</li> <li>- popíše události ovlivňující literární díla</li> <li>- vyjádří vlastní názor na dané skutečnosti, diskutuje o nich</li> <li>- zná vybraná díla světové literatury a dokáže je interpretovat</li> <li>- interpretuje vybraná díla české literatury v kontextu doby</li> <li>- dovede porovnat vybraná díla české a světové literatury</li>   <li>- vlastními slovy vypráví o knihách, filmech a divadelních představeních</li>   <li>- orientuje se v nabídce kulturních institucí, zejm. ve svém regionu</li> <li>- uvede klady a zápory masových sdělovacích prostředků</li> <li>- pozná a porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> <li>- popíše vhodné společenské chování v dané situaci a umí ho také prakticky použít</li> </ul>	<p><b>Práce s literárním textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umění jako specifická výpověď o skutečnosti</li>   <li>- základy teorie literatury</li> <li>- literární druhy a žánry</li> <li>- četba a interpretace literárního textu</li> <li>- metody interpretace textu tvořivé činnosti</li> </ul> <p><b>Česká literatura 19. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- česká literatura 2. poloviny 19. století</li> <li>- specifika českého vývoje v rámci událostí ve světě</li> </ul> <p><b>Světová literatura 1. poloviny 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- literárně historický úvod</li> <li>- obraz 1. světové války v literatuře meziválečné období</li> </ul> <p><b>Česká literatura 1. poloviny 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obraz 1. světové války v literatuře</li> <li>- meziválečné období</li> </ul> <p><b>Čtenářská beseda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- četba a interpretace vybraných děl české a světové literatury na základě zájmů žáků</li> <li>- žákovské referáty</li> </ul> <p><b>Kultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní instituce v České republice a v našem regionu</li> <li>- masová média</li> <li>- principy kulturního chování ve společnosti</li> <li>- lidové umění</li> <li>- umění a kýč</li> </ul>
---	---



### 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělání	Učivo
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- má orientační přehled o vývoji českého jazyka</li> <li>- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>- dovede se logicky ptát na větné členy a druhy vedlejších vět</li> <li>- rozliší větu hlavní a vedlejší</li> <li>- klade správně interpunkci ve větě i v souvětí</li>   <li>- umí napsat profesní životopis</li> <li>- dovede posoudit úroveň řečnických vystoupení, formulovat základní nedostatky a opravit je</li> <li>- umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>- zjišťuje potřebné informace z různých zdrojů a hodnotí je</li> <li>- umí pracovat s internetem</li> <li>- používá klíčová slova při vyhledávání informací</li> <li>- orientuje se v denním tisku</li> <li>- rozlišuje závažné a podružné informace</li> <li>- rozumí obsahu přiměřeného textu a jeho i jeho části, dovede obsah vyjádřit vlastními slovy</li> <li>- pořizuje výpisky z odborného textu</li>   <p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>- rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů</li> <li>- postihne význam textu</li> <li>- text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl</li>   <li>- umí popsat události ovlivňující literární díla</li> </ul> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Jazyk</b></p> <p>Obecné poznatky o jazyce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vývoj jazyka</li> </ul> <p><b>Zdokonalování jazykových a pravopisných vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hlavní principy českého pravopisu</li> <li>- větné členy a vztahy</li> <li>- souvětí souřadné a podřadné</li> <li>- druhy vedlejších vět</li> <li>- vztahy mezi větami hlavními</li> </ul> <p><b>Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profesní životopis</li> <li>- úvaha</li> <li>- publicistický styl</li> <li>- řečnické útvary (projev, proslov, přednáška)</li> <li>- komunikační situace, kultura řeči</li> </ul> <p><b>Práce s textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- noviny, časopisy</li> <li>- knihovny a jejich služby, internet</li> <li>- racionální studium textu (pochopení textu, orientace v něm)</li> <li>- práce s informacemi získanými v textu, jejich hodnocení</li> <li>- zpětná reprodukce textu</li> </ul> <p><b>Literatura</b></p> <p><b>Práce s literárním textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umění jako specifická výpověď o skutečnosti</li> <li>- metody interpretace textu</li> <li>- tvořivé činnosti</li> </ul>

<p>zná vybraná díla světové literatury a dokáže je interpretovat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretuje vybraná díla české literatury v kontextu doby</li> <li>- své názory umí zdůvodnit, diskutuje o nich</li>   <li>- vlastními slovy vypráví o knihách, filmech a divadelních představeních</li> <li>- orientuje se v nabídce kulturních institucí, zejm. ve svém regionu</li> <li>- uvede klady a zápory masových sdělovacích prostředků</li> <li>- pozná a porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> <li>- popíše vhodné společenské chování v dané situaci a umí ho také prakticky použít</li> </ul>	<p><b>Světová literatura 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obraz 2. světové války v literatuře</li> <li>- nové proudy světové literatury</li> <li>- člověk v totalitní společnosti</li> <li>- současná světová literatura</li> </ul> <p><b>Česká literatura 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obraz 2. světové války v české literatuře</li> <li>- česká literatura 50. – 80. let 20. století</li> <li>- česká literatura od 90. let 20. století do současnosti</li> </ul> <p><b>Čtenářská beseda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- četba a interpretace vybraných děl české a světové literatury na základě zájmů žáků</li> <li>- žákovské referáty</li> </ul> <p><b>Kultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní instituce v České republice a v našem regionu</li> <li>- masová média-</li> <li>- principy kulturního chování ve společnosti</li> <li>- lidové umění</li> <li>- umění a kýč</li> </ul>
---	---

# Učební osnova předmětu

## Cizí jazyk

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace 6 hodin týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl

Vyučování cizím jazykům ve středních odborných učilištích je součástí všeobecného vzdělávání, 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 a získávání informací. Současně přispívá k harmonickému rozvoji osobnosti žáka a rozvíjí jeho schopnost učit se po celý život. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dosáhli výstupní jazykové úrovně ANJA2+/NEJA2 podle Společného evropského referenčního rámce, i když výsledek je do značné míry ovlivněn i jejich vstupními znalostmi

#### Charakteristika učiva

Výuka je zaměřena k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v rámci základních témat a užívali osvojené jazykové prostředky, porozuměli jednoduchému cizojazyčnému mluvenému projevu, dokázali napsat krátký souvislý projev z oblasti probrané tematiky
- pracovat s jednoduchým cizojazyčným textem, včetně odborného textu, a využívat ho k získání informací i ke zlepšování svých jazykových schopností
- pracovat s cizojazyčnými slovníky v tištěné i elektronické podobě, využívat internet jako zdroj informací v cizím jazyce
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka a získané poznatky využívat ke komunikaci
- efektivně se učit cizí jazyk a využívat při studiu cizího jazyka vědomosti získané ve výuce mateřského jazyka.

Vzdělávání v cizím jazyce navazuje na učivo ze základní školy a směřuje k osvojení úrovně jazykových znalostí a komunikačních dovedností, která odpovídá úrovni A2+ podle Společného

evropského referenčního rámce pro jazyky. Úroveň znalostí jednotlivých žáků se často velmi liší, a proto je třeba ověřit na začátku roku skutečnou úroveň znalostí a dovedností vstupními testy. Podle našich zkušeností je nutné látku, kterou už žáci mají mít zvládnutou ze základní školy, zopakovat, doplnit a upevnit souběžně s osvojováním dalšího učiva. Rozložení gramatického učiva a konverzačních témat do jednotlivých ročníků odpovídá probíraným lekcím v učebnici. Žáci se učí, anglický jazyk podle učebnice Time to talk, německý jazyk podle učebnice Sprechen Sie Deutsch, kterou od příštího školního roku nahradíme učebnicí Studio D, která lépe odpovídá našim požadavkům. Kromě základních učebnic používáme texty z časopisů určených pro výuku cizích jazyků (Freundschaft a Bridge) a cizojazyčné materiály s odbornými texty.

### **Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot**

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dovedli chápat a respektovat odlišné kulturní a sociální hodnoty jiných národů. Výběr textů týkající se životního prostředí, vztahů v rodině apod. rozvíjí i oblast citů a pomáhá formovat jejich chování a postoje.

### **Strategie výuky**

Ve výuce cizího jazyka se uplatňují metody odpovídající znalostem, dovednostem, věku a potřebám žáků:

- při výkladu gramatického učiva se u určitých jevů lze opřít o systém mateřského jazyka a systematicky rozvíjet dosavadní znalosti, při procvičování se mohou používat počítačové programy, které žákům umožňují postupovat individuálním tempem a zároveň se mohou používat i pro testování znalostí,
- vhodné je používání aktivizujících metod – jazykových her k procvičování slovní zásoby, činnosti s různými didaktickými pomůckami – karty se slovesy apod.
- při práci s textem používáme různé propagační materiály týkající se oboru (spolupráce s učiteli odborných předmětů a praktického vyučování), výukové časopisy a tisk
- je důležité soustavně zařazovat poslech s porozuměním
- rozhovory ve dvojicích a spolupráce v malých skupinách žáky aktivizují, některé zbavují ostychu a zároveň učí týmové práci
- individuální vystoupení žáků vedou k jejich větší samostatnosti
- při výuce řečových dovedností v souvislosti s konverzačními tématy je vhodné využít vlastních znalostí žáků, mezipředmětové vztahy a informace z internetu

- žákům se specifickými poruchami učení doporučujeme vhodné strategie učení a volíme odpovídající metody při výuce (např. karty na učení slovíček a nepravidelných sloves, počítačové výukové programy aj.)

## **Hodnocení výsledků vzdělávání**

Výsledky učení jsou kontrolovány průběžně – hodnotí se schopnost řešit ústní, písemné a komunikativní úlohy, čtení s porozuměním, znalost slovní zásoby, zařazují se gramatické testy a písemné práce.

Výsledná známka představuje komplexní hodnocení řečových dovedností.

## **Klíčové kompetence**

Výuka cizího jazyka přispívá k rozvoji komunikativních schopností žáků a rozšíření jejich uplatnění v příslušné jazykové oblasti. V hodinách cizího jazyka žáci rozvíjejí svou schopnost účastnit se diskuse, formulovat svůj názor a reagovat na názory druhých. Naučí se orientovat v cizojazyčném odborném textu a získají základy z odborné terminologie. Různorodé metody ve výuce cizích jazyků napomáhají žákům najít pro sebe vhodné techniky učení a uvědomit si, že znalost jazyka je pro ně prostředkem k získávání informací a znalostí. Některá z témat probíraných v cizím jazyce – např. životopis, škola, zájmy, zdraví apod. pomáhají zamyslet se nad vlastním způsobem života a svými životními a studijními plány.

## **Průřezová témata a mezipředmětové vztahy**

### **Člověk v demokratické společnosti**

Výuka cizího jazyka má určitá specifika – probíhá ve skupině s menším počtem žáků, jedním z cílů je komunikace a některá z probíraných témat se týkají způsobu života, využívání volného času, kultury, tradic a zvyklostí, reálií České republiky a zemí studovaného jazyka.

Konverzace na tato témata umožňuje žákům projevit svůj názor a zároveň i učí respektovat odlišný názor.

### **Člověk a svět práce**

Znalost cizího jazyka je jednou z kompetencí, které zvyšují předpoklady pro úspěšné uplatnění na trhu práce a kvalifikační předpoklady prakticky ve všech profesích.

V hodinách cizího jazyka se žáci učí představit se, sdělit důležité údaje z osobního života, napsat strukturovaný životopis, odeslat na inzerát. Učí se orientovat v cizojazyčném tisku,

vyhledávat informace na internetu. Cvičení a texty zaměřené na povolání a vzdělávání motivují k zamyšlení nad pracovní kariérou a možnostmi dalšího studia. Žáci pracují s jednoduchými odbornými texty a získávají základní znalosti odborné terminologie ze svého oboru.

### Člověk a životní prostředí

Téma člověk a životní prostředí je součástí celkového výchovného působení učitele, který na žáky působí svým postojem a vztahem k environmentální problematice. Jedním z tematických okruhů ve výuce cizích jazyků je přímo téma životní prostředí a prolíná se i mnoha dalšími – bydlení, jídlo a zdravá životospráva, sport, volný čas a koníčky apod. Vhodné je porovnání přístupu k environmentální problematice v zemích příslušných jazykových oblastí, i když s ohledem na jazykově náročné téma v mateřském jazyce, a využití cizojazyčných materiálů – textů z časopisů, propagačních materiálů, informací nalezených na internetu a vlastních zkušeností žáků.

### Informační a komunikační technologie

Jednou z metod ve výuce cizích jazyků je využívání počítačových výukových programů, a to jak programů vlastních, tak interaktivních jazykových programů, které jsou k dispozici na internetu. Internet lze využít při výuce reálií – k získávání základních informací o zemích příslušné jazykové oblasti, seznámení se zajímavými místy, městy, významnými památkami. Vhodný je i při probírání některých tematických okruhů např. zdraví, nakupování, kultura, cestování. Učebnice Studio D obsahuje přímo odkazy na internetové stránky, které je možné při výuce využít. Některá nakladatelství např. Hueber a Haedway nabízejí ke svým učebnicím interaktivní cvičení k procvičování mluvnice a slovní zásoby. Žák má možnost postupovat při procvičování individuálním tempem a sám provést i kontrolu správnosti. Tento postup je proto velmi vhodný i pro žáky se specifickými poruchami učení. Kromě toho se žáci učí pracovat se slovníkem v elektronické podobě. Naše škola je vybavena tabulí SMART BOARD, což dále rozšiřuje možnosti využití počítače např. při výkladu nebo práci s odborným textem. Žáci se tak v hodinách učí získávat nové informace prostřednictvím počítače a cizího jazyka a zároveň se tak i jazyk učí.

# Německý jazyk

## 1. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí někoho pozdravit, představit sebe i jiné</li> <li>- dovede si objednat v kavárně a zaplatit</li> <li>- jmenuje telefonní čísla a rozumí jim při poslechu</li> <li>- napíše stručný text o sobě</li> <li>- vhodně používá překladový slovník</li> <li>- orientuje se na mapě Evropy</li> <li>- zná jména některých evropských zemí a světové strany</li>   <li>- popíše byt</li> <li>- dovede jednoduchým způsobem hovořit o věcech a lidech</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu bydlení</li>   <li>- vyjádří časový údaj</li> <li>- popíše svůj denní program (písemně i ústně)</li> <li>- sjedná si schůzku</li> <li>- osvojí si slovní zásobu, časové údaje, dny v týdnu</li>   <li>- dovede jednoduše říci, kde lidé pracují a kde bydlí</li> <li>- zeptá se na cestu</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – město, dopravní prostředky, kancelář, osobní počítač</li> <li>- popíše denní program a činnosti</li> <li>- poskytne informace o vybraných povoláních</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu povolání a všední den, včetně některých odborných výrazů</li> </ul>	<p><b>Téma.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozhovory v kavárně</li> <li>- města, země, jazyky</li> <li>- komunikace v jazykovém kurzu</li> </ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- věta oznamovací, zjišťovací a doplňovací otázka</li> <li>- podstatná jména v jednotném a množném čísle</li> <li>- záporné zájmeno <i>kein</i></li> <li>- časování sloves v přítomném čase a osobní zájmena</li> <li>- préteritum slovesa <i>sein</i></li> <li>- číslovky 1–1000</li> </ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bydlení</li> </ul> <p><b>Gramatika.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přivlastňovací zájmena v 1. pádě</li> <li>- člen určitý a neurčitý ve 4. pádě</li> <li>- přídavná jména ve větě</li> <li>- zesílení významu pomocí <i>zu</i></li> </ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- termíny a schůzky</li> </ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tázací věty s <i>wann</i>, <i>bis wann</i> a <i>von wann</i></li> <li>- předložky s časovými údaji <i>am</i>, <i>um</i>, <i>von... bis</i></li> <li>- slovesa odlučitelnými předponami</li> <li>- zápor s <i>nicht</i></li> <li>- préteritum slovesa <i>haben</i></li> <li>- řadové číslovky a datum</li> </ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientace na pracovišti, ve městě</li> </ul> <p><b>Gramatika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předložky <i>in</i>, <i>neben</i>, <i>unter</i>, <i>auf</i>, <i>vor</i>, <i>hinter</i>, <i>an</i>, <i>zwischen</i>, <i>bei</i> se 3. pádem</li> </ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- povolání a všední den</li> </ul> <p><b>Gramatika:</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- zeptá se na cestu, popíše cestu</li> <li>- napíše pohlednici</li> <li>- orientuje se v plánu města</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – turistický ruch, kultura</li>   <li>- vypráví o dovolené a o prázdninách</li> <li>- napíše text o sobě</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – prázdniny a dovolená, názvy měsíců</li> <li>- dovede se v obchodě zeptat na cenu a říci, co si přeje</li> <li>- sdělí, co mu chutná a co nechutná</li> <li>- porozumí receptu</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – potraviny, míry a váhy, jídla a čas k jídlu</li>   <li>- popíše, co si obléká při sportu, do školy atd.</li> <li>- při nakupování určí barvu a velikost</li> <li>- porozumí informacím o počasí</li>   <li>- pojmenuje základní části lidského těla</li> <li>- dokáže říci, co ho bolí</li> <li>- napíše dopis (osobní)</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – části lidského těla, nemoci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- způsobová slovesa <i>können, müssen</i></li> <li>- přivlastňovací zájmena a zápor <i>kein</i> ve 4. pádě</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berlín, orientace ve městě</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předložky <i>in, durch, über</i> se 4. pádem</li> <li>- předložky <i>zu, an...vorbei</i> se 3. pádem</li> <li>- způsobové sloveso <i>wollen</i></li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prázdniny a dovolená</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- perfektum pravidelných a nepravidelných sloves</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jídlo a pití</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- časové údaje <i>jeden Tag, manchmal, nie</i></li> <li>- tázací zájmeno <i>welcher</i></li> <li>- stupňování příslovcí <i>viel, gut, gern</i></li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblečení a počasí</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přídavná jména ve 4. pádě</li> <li>- ukazovací zájmena <i>dieser, diese, dieses, der, die das</i></li> <li>- <i>es</i> ve funkci podmětu (<i>es regnet</i>)</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lidské tělo a zdraví</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozkazovací způsob</li> <li>- způsobové sloveso <i>dürfen</i></li> <li>- osobní zájmena ve 4. pádě</li> </ul>
---	--



## 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjádří, proč se lidé učí cizí jazyky a jak se sám učí cizí jazyk</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – jazyky a učení, internacionalizmy</li>   <li>- dovede mluvit o své rodině, popsat osobu a fotografii</li> <li>- vyjádří blahopřání</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – cestování, doprava</li>   <li>- vypráví o prázdninové cestě, odpovídá na otázky týkající se plánování cesty a rezervace pobytu</li> <li>- orientuje se v jízdním řádu</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – cestování, doprava</li>   <li>- reaguje na otázky a úkoly k videonahrávce, uplatní znalosti získané v předcházejících lekcích</li> <li>- prostřednictvím videonahrávky pozná město Hamburg</li>   <li>- dovede říci, co dělají lidé ve svém volném čase</li> <li>- vyjádří souhlas a nesouhlas, kladné a záporné emoce</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – koníčky, sport</li>   <li>- popíše počítač</li> <li>- umí vyjmenovat média a říci, jak je používá</li> <li>- napíše krátké osobní sdělení (E-Mail, SMS)</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – pošta, počítač a internet, rádio a televize</li> <li>- řekne, co má chuť dělat</li> <li>- dovede si objednat jídlo v restauraci</li> <li>- dovede říci, kde se lidé seznamují</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – volný čas, návštěva restaurace kontakty</li> </ul>	<p>Téma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cizí jazyky, jazykové portfolio</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedlejší věty s <i>weil</i></li> <li>- stupňování přídavných jmen</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rodina a rodinné oslavy</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přivlastňovací zájmena ve 3. pádě</li> <li>- přídavná jména ve 3. pádě</li> <li>- vedlejší věty s <i>dass</i></li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cestování, mobilita – pracovní, studijní a soukromé cesty</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- způsobové sloveso <i>sollen</i></li> <li>- věty se spojkami <i>aber, oder</i></li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- videonahrávka – téma cizí jazyky, cestování</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktivity ve volném čase</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvrtná slovesa</li> <li>- předložkové vazby u sloves</li> <li>- neurčitá zájmena a číslovky</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- média v každodenním životě</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nepřímá otázka ve vedlejší větě</li> <li>- skloňování přídavných jmen bez členu v 1. a 4. pádě</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- co lidé dělají ve svém volném čase, po práci nebo po vyučování</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>- reaguje na otázky a úkoly k videonahrávce</li><li>- seznámí se s dalším regionem SRN, městem Lübeck</li></ul>	<p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- osobní zájmena ve 3. pádě</li><li>- vztažné věty, vztažná zájmena v 1. a 4. pádě</li></ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- videonahrávka – téma povolání, reálie: město Lübeck, volný čas</li></ul>
---	--

### 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

Výsledky vzdělání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porovná výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově</li> <li>- orientuje se v nabídkách realitní kanceláře</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – bydlení, domácnost, zařízení bytu</li>   <li>- řekne, jaké má kulturní zájmy a jaká kulturní zařízení jsou v místě jeho bydliště</li> <li>- prostřednictvím textu si rozšíří vědomosti o realitách SRN, město Weimar</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – kulturní zájmy, kulturní zařízení a památky</li> <li>- napíše životopis</li> <li>- porozumí inzerátu s nabídkou pracovního místa a odpoví na něj</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu - práce, vzdělávání, zájmy</li>   <li>- řekne, které svátky slavíme u nás, a jednoduchým způsobem o nich pohovoří</li> <li>- na základě textu je porovná s tradicemi v jiných zemích</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – oslavy a svátky</li>   <li>- zapojí se do diskuse o tom, co škodí životnímu prostředí a jak ho může chránit (částečně v mateřském jazyce)</li> <li>- na základě textu odpovídá na otázky na téma technika a životní prostředí</li> <li>- zpracuje přiměřeně obtížný odborný text</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k daným tématům</li>   <li>- diskutuje na téma zdravý a nezdravý způsob života, zdravotní postižení</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – životní styl, zdraví</li> </ul>	<p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bydlení ve městě a na venkově</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- préteritu způsobových sloves <i>müssen, können</i></li> <li>- předložky a časové údaje – <i>bevor, bis, als</i></li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturní život</li> <li>- realie: město Weimar</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- neurčitá zájmena – <i>jeder, etwas – nichts, jemand</i></li> <li>- préteritum pravidelných a nepravidelných sloves</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- práce, životopis</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedlejší věty s <i>wenn</i></li> <li>- nepřímá řeč</li> <li>- budoucí čas s <i>werden</i></li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oslavy a svátky v různých zemích</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3. a 4. pád – dokončení</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- technika a životní prostředí</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- průběhový trpný rod</li> <li>- opis s neurčitým podmětem <i>man</i></li> <li>- slovosled po spojkách <i>deshalb</i> a <i>deswegen</i></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých odborných textů</li> <li>- odpovídá na otázky k textu</li> <li>- při samostatné práci s textem používá slovník</li>   <li>- osvojí si a používá v přiměřeném rozsahu probrané mluvnické jevy</li>   <li>- na základě poslechu textů a audioorálních cvičení zlepšuje svou výslovnost</li>   <li>- upevňuje si grafickou podobu jazyka</li> </ul>	<p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- životní styl, život se zdravotním postižením</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konjunktiv préterita sloves <i>haben, sein</i></li> <li>- vedlejší věty s <i>damit</i></li> <li>- vztažná zájmena</li> <li>- závislý infinitiv s <i>zu</i></li> </ul>
--	--

# Anglický jazyk

## 1. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- umí někoho pozdravit, představit sebe i jiné, říci, odkud pocházejí</li><li>- jmenuje telefonní čísla a rozumí jim při poslechu</li><li>- dokáže napsat stručný text o sobě a své rodině, popíše osobu</li><li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – rodina, pozdravy, seznamování, barvy, povolání</li></ul> <p>- umí vyjmenovat dny v týdnu</p> <p>- popíše svůj denní program a aktivity ve volném čase</p> <p>- osvojí si slovní zásobu k tématu denní program, aktivity ve volném čase</p> <p>- dovede vyjádřit časový údaj</p> <p>- popíše průběh dne ve škole, co dělá a nedělá rád</p> <p>- osvojí si slovní zásobu k tématu – školní předměty, činnosti spojené se školou</p> <p>- umí popsat byt</p> <p>- řekne, kde se co nachází a co kdo dělá</p> <p>- osvojí si slovní zásobu k tématu – dům a byt, zařízení bytu</p> <p>- řekne, co si rád obléká</p> <p>- orientuje se v jídelním lístku</p> <p>- objedná si jídlo v restauraci</p> <p>- vede rozhovor o tom, co jí a nejí rád</p> <p>- vyjádří, co může a musí udělat</p> <p>- odpovídá na otázky, čím může cestovat, co navštíví ve městě</p>	<p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- seznámení</li><li>- rodina</li></ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- osobní a přivlastňovací zájmena</li><li>- sloveso be , have v přítomném čase</li><li>- člen určitý a neurčitý</li><li>- číslovky 1 – 1000</li><li>- množné číslo podstatných jmen</li></ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- denní program, koníčky</li></ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- přítomný čas prostý</li><li>- sloveso have got</li><li>- rozkazovací způsob pro 2. osobu</li><li>- doplňovací otázky</li><li>- předmětový tvar osobních zájmen</li></ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- škola, průběh dne ve škole</li></ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- časové údaje</li><li>- číslovky násobné</li><li>- postavení příslovečného určení místa a času</li><li>-užití ingového tvaru</li></ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- bydlení,</li></ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- počitatelná a nepočitatelná podstatná jména, použití some, any</li><li>- vazba there is, there are</li><li>- přítomný čas průběhový</li><li>- doplňovací otázky</li></ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- oblékání</li><li>- návštěva restaurace</li></ul>

<p>- osvojí si slovní zásobu k tématu – cestování, město</p> <p>- vyjádří, co si přeje, o co žádá a co nabízí</p> <p>- vede rozhovory v obchodě při nakupování</p> <p>- srovnává vlastnosti věcí a osob</p> <p>- osvojí si slovní zásobu k tématu – oblečení, potraviny, výrazy označující množství</p>	<p><b>Téma:</b></p> <p>- cestování</p> <p><b>Gramatika:</b></p> <p>- modální slovesa can, must, sloveso have to a vazba be going to</p> <p>- složeniny se some-, any-a no-</p> <p>- záporné zjišťovací otázky</p> <p><b>Téma.</b></p> <p>- nakupování</p> <p><b>Gramatika:</b></p> <p>- vyjadřování přání, nabídek a žádostí</p> <p>- budoucí čas prostý</p> <p>- stupňování přídavných jmen, srovnávání</p>
---	--

## 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje některé významné památky Prahy</li> <li>- řekne, co dělal o prázdninách</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – dovolená, město a jeho památky</li>   <li>- řekne, co dělal během dne</li> <li>- odpovídá na otázky týkající se každodenních činností</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – denní program</li>   <li>- vysvětlí, jak se dostane k určitému cíli ve městě a v krajině</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – město a jeho okolí, procházka městem</li>   <li>- popíše vzhled a vlastnosti osoby</li> <li>- napíše stručnou charakteristiku</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – lidské vlastnosti, výrazy vystihující vzhled člověka</li>   <li>- na základě textu porovná oslavu Vánoc u nás a ve Velké Británii</li> <li>- řekne, jak oslaví Vánoce doma</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – Vánoce</li>   <li>odpovídá na otázky, které se týkají čtenářských zvyklostí</li> <li>- vypráví o svých zálibách a koníčcích</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – literatura, četba, knihovna</li> </ul>	<p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- město, Praha, Česká republika</li> </ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- minulý čas prostý</li> <li>- minulý čas slovesa be</li> <li>- rozkazovací způsob pro 1. osobu plurálu</li> <li>- řadové číslovky</li> </ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- denní program</li> </ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- minulý průběhový čas</li> <li>- předložky in, at, on</li> <li>- překlad výrazů já také, já také ne</li> </ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientace ve městě</li> </ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předložky spojené s místem</li> <li>- užití slovesa get</li> </ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteristika</li> </ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tázací dovětky</li> <li>- tvoření a stupňování příslovcí</li> <li>- přídavná jména po look, smell, taste, feel a sound</li> <li>- přivlastňovací zájmena samostatná</li> </ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oslava Vánoc u nás a ve Velké Británii</li> </ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjadřování budoucnosti a časová určení v budoucnosti</li> <li>- časové dovětky v budoucnosti</li> <li>- vyjadřování budoucnosti po spojkách if, when a way</li> </ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zájmy, četba</li> </ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přičestí minulé dalších nepravidelných</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- objedná si jídlo v restauraci</li> <li>- orientuje se v jídelním lístku</li> <li>- řekne, která jídla jí během dne</li> <li>- podle textu odpoví na otázky, které se týkají stravování v Británii</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – jídlo a stravování</li> </ul>	<p>sloves</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tázaací dovětky v minulém čase</li> <li>- vazba there was, there were</li> <li>- vztažné věty</li> <li>- podstatné jméno ve funkci přívlastku</li> <li>- číslovky 1000 a výše, letopočty</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jídlo a stravování</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slovosled</li> <li>- vztažné věty</li> <li>- trpný rod</li> <li>- počítatelnost a vyjádření množství</li> </ul>
--	---



### 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjádří se o hlavních pamětihodnostech Londýna</li> <li>- řekne o vlastních kulturních zážitcích</li> <li>- orientuje se v plánu Londýna a mapě Velké Británie</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – kulturní život</li>   <li>- předvede se spolužákem rozhovor v restauraci, v knihkupectví nebo v cestovní kanceláři</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu-lidské vlastnosti a projevy, zdvořilostní fráze při jednání na veřejnosti</li>   <li>- vyjádří se o svém životním stylu</li> <li>- posuzuje, zda žije zdravě nebo nezdravě</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – zdravý životní styl</li>   <li>- vyjmenuje druhy zaměstnání</li> <li>- na základě textu předvede rozhovor na úřadu práce</li> <li>- vyjmenuje výhody a nevýhody vybraných zaměstnání</li>   <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu - zaměstnání, druhy povolání a pracovních poměrů</li>   <li>- orientuje se v nabídce cestovních kanceláří</li> <li>- vypráví o zážitcích z cestování</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – hlavní geografické pojmy, cestování</li>   <li>- vyjádří se o vztazích v rodině, řekne, co by se mohlo změnit</li> <li>- vypráví o zálibách členů rodiny</li> <li>- osvojí si slovní zásobu k tématu – koníčky, rodinní příslušníci</li> </ul>	<p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti kulturního vyžití v Londýně</li> <li>- předpřítomný čas prostý</li> <li>- vztahné věty</li> <li>- some, any, no, every a jejich složeniny</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popis osoby</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předložkové vazby</li> <li>- homofony</li> <li>- co je zdvořilé a nezdvořilé</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdravý a nezdravý životní styl</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předpřítomný čas prostý a průběhový</li> <li>- long, for a long time</li> <li>- infinitiv</li> <li>- reciproční zájmena</li> <li>- vyjadřování změny stavu</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaměstnání</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modální slovesa a jejich opisné tvary</li> <li>- tvoření podstatných jmen příponou – er</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- překlad českého jako</li> </ul> <p>Téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cestování</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předpřítomný čas</li> <li>- zvrtná zájmena</li> <li>- užívání členů u vlastních jmen</li> <li>- nepřímé otázky</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- napíše životopis a žádost o zaměstnání</li> <li>- rozumí inzerátům s nabídkou zaměstnání</li> </ul> <p>osvojí si slovní zásobu k tématu – typy škol, druhy zaměstnání, odborná slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých odborných textů</li> <li>- odpovídá na otázky k textu</li> <li>- při samostatné práci s textem používá slovník v psané i elektronické podobě</li> </ul> <p>- osvojí si a používá v přiměřeném rozsahu probrané mluvnické jevy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní idiomy</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na základě poslechu a audioorálních cvičení zlepšuje svou výslovnost</li> <li>- upevňuje si grafickou podobu jazyka</li> </ul>	<p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mezilidské vtahy, aktivity ve volném čase</li> </ul> <p><b>Gramatika:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-podmiňovací způsob</li> <li>- podmínkové souvětí</li> <li>- vyjadřování účelu</li> </ul> <p><b>Téma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vzdělání, životopis</li> </ul>
---	---

# **Učební osnova předmětu**

## **Společenskoekonomická nauka**

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace 5 hodin týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### **Pojetí předmětu**

Předmět společenskoekonomická nauka je součástí všeobecného vzdělání. Směřuje žáky k pozitivní hodnotové orientaci, aby se stali v demokratickém státě jeho informovanými a slušnými občany, kteří berou na zřetel prospěch a zájem nejen svůj, ale též veřejnosti.

### **Obecný cíl**

Absolvent:

- využívá své společenskovední znalosti v praktickém životě a pro své celoživotní vzdělávání
- zná historii státnosti současné České republiky se zvláštním zřetelem na 20. století
- váží si získané svobody a demokracie
- chápe nutnost občanské aktivity
- respektuje lidská práva, zákonnost
- umí přijmout odpovědnost za své jednání a rozhodnutí
- uznává život za základní lidskou hodnotu
- je tolerantní vůči jiným politickým názorům, náboženským vyznáním
- chápe zásady tržní ekonomiky
- jedná ekologicky, hospodárně, váží si lidské práce
- zvládá základní ekonomické pojmy
- myslí v ekonomických kategoriích na úrovni zaměstnance i zaměstnavatele
- zná možnosti podnikání v oboru
- zvládá základní výpočty v oblasti odměňování, pojištění, daní

### **Charakteristika učiva**

Předmět společenskoekonomická nauka bude vyučován jako jeden předmět s celkovou časovou dotací 165 hodin.

Studium a jeho učivo je rozděleno do tří ročníků:

1. ročník – 33 hodin
2. ročník – 66 hodin
3. ročník – 66 hodin

Předmět bude vyučován v uvedených tématických celcích:

Člověk ve společnosti

Člověk jako občan v demokratickém státě

Člověk a právo

Člověk a hospodářství

Občan versus Česká republika, Evropa, svět

Složení učiva je v souladu s profilem absolventa ŠVP, který je uveden v pojetí předmětu společenskoekonomická nauka v předcházející části.

Ve společenskovední části je důraz kladen na pochopení základních společenských zákonů a jevů, jejich aplikace do běžného života. Dále pak především na schopnost vyhledat informace, zhodnotit je, umět je interpretovat, utvořit si vlastní názor a ten v případě potřeby obhájit.

V ekonomické části je kladen důraz na zvládnutí základních ekonomických pojmů a vytvoření schopnosti myslet v ekonomických kategoriích na úrovni zaměstnance a připravit jej i na možnost soukromého podnikání a povinnosti podnikatele. Vychází se z postavení zaměstnance a jeho postavení v pracovně právních vztazích, z příkladů hospodaření v rodině podniku a státu a úloze státu v období tržní ekonomiky. Důraz je kladen na získání základní informace o odměňování, výpočtu daně z příjmu a obsahu a výši sociálního a zdravotního pojištění.

### **Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot**

Při výuce společenskoekonomické nauky by žáci měli především dosáhnout jisté víry ve své schopnosti a dovednosti, posílit sebevědomí a odpovědnost a chápat demokratické tržní uspořádání jako v tuto chvíli nejhumánnější lidskou společnost.

### **Strategie výuky**

Použité metody práce:

- frontální způsob výuky formou výkladu
- samostatné vyhledávání informací z různých zdrojů (Internet, encyklopedie, periodika,...)
- interpretace získaných informací před třídou, vedení diskuze
- účast v žákovských projektech

- práce s texty ve Sbírce zákonů
- práce s tiskopisy finančního úřadu, zdravotních pojišťoven, správy sociálního zabezpečení
- výukové programy mimoškolních organizací
- exkurze (městský úřad, úřad práce, galerie, muzea,...)

### **Hodnocení výsledků vzdělávání**

Důraz bude kladen na:

- porozumění podstaty společenskoekonomických jevů
- schopnost utvořit si představu o zákonitostech fungování demokratické společnosti
- schopnost aplikovat společenskoekonomické znalosti do praxe

Postupy hodnocení (znalostní testy, vyhodnocení žákovských projektů, samostatná tvořivá práce – referáty, ústní zkoušení) – dle Klasifikačního řádu SOŠE, COP, Hluboká nad Vltavou

### **Klíčové kompetence**

Předmět za pomoci výše uvedených strategií nejvíce rozvíjí kompetence:

- komunikativní
- sociální
- využití IT technologií
- aplikace základních občanských a lidských práv
- aplikace základních ekonomických znalostí
- schopnost řešit samostatně běžné pracovní a mimopracovní problémy
- schopnost pracovního uplatnění

### **Mezipředmětové vztahy**

Předmět z hlediska mezipředmětových vztahů nejvíce koresponduje s předměty: český jazyk a literatura, matematika, vzdělávání pro zdraví

### **Průřezová témata**

Člověk v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- byli schopni ve třídě, škole, na pracovišti navodit prostředí tolerance, vzájemného respektu, spolupráce, úcty
- uměli navzájem komunikovat

- byli schopni jednat a pohybovat se v prostředí demokratických institucí

### Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- se dokázali pohybovat v prostředí tržního hospodářství
- aktivně uměli rozhodovat o své profesní kariéře
- uměli uplatňovat svá pracovní práva
- chápali význam profesní mobility
- se orientovali na trhu práce v zahraničí

### Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k pochopení:

- života jako nejvyšší hodnoty
- uvědomění si nutnosti uchování životního prostředí
- jednat hospodárně a ekologicky
- nutnosti aplikování nabytých odborných znalostí ve prospěch trvale udržitelného rozvoje

### Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- dokázali využívat prostředky informačních a komunikačních technologií ve své zvolené profesi a zároveň v praktickém osobním životě
- uměli prezentovat nabyté poznatky či výsledky své práce na veřejnosti

# 1. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žáci by měli:</b></p> <p>umět v různých životních situacích jednat s lidmi podle zásad slušného chování a adekvátně k dané situaci</p> <p>postupně poznávat, jak mají postupovat při studiu, aby bylo efektivní</p> <p>vysvětlit význam celoživotního vzdělávání a pozitivního využívání volného času</p> <p>vysvětlit specifika důležitých sociálních útvarů a jejich význam pro člověka</p> <p>umět doložit příklady význam dobrých mezilidských vztahů a solidarity mezi lidmi (včetně vztahu k migrantům, azylantům apod.)</p> <p>znát zásady ochrany zdraví</p> <p>charakterizovat nejčastější formy závislostí, jejich působení na lidský organismus a umět vysvětlit, čím jsou nebezpečné jednotlivci i společnosti</p> <p>objasnit, co rozumíme tím, že lidé jsou věřící nebo ateisté a charakterizovat nejvýznamnější světová náboženství</p> <p>vysvětlit, čím jsou nebezpečné náboženské sekty a náboženský fundamentalismus</p> <p>vysvětlit, jaký má pro lidi význam vědecké poznání a umění</p> <p>umět zdůvodnit, proč máme žít odpovědně a přemýšlet o své hodnotové orientaci (jaké hodnoty preferujeme)</p>	<p><b>Člověk ve společnosti</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tělesná a duševní stránka osobnosti Etapy lidského života a jejich charakteristické znaky, mezigenerační vztahy</li><li>2. Pravidla slušného chování, kvalita mezilidských vztahů, komunikace a zvládání konfliktů</li><li>3. Životní styl. Sociálně patologické jevy, nejčastější formy závislostí. Alternativní život – squaty. Alternativní hnutí – PUNKS, vlajkaři, chuligáni, skejťáci, motorkáři atp. Grafiti</li><li>4. Důležité sociální útvary, rodina a její význam, komunita, sousedství, dav, veřejnost Solidarita. Migranti, azylanti, emigranti apod. skupiny lidí (výchova proti extremismu a xenofobii)</li><li>5. Vrstevnické a jiné skupiny, vztahy v nich šikana</li><li>6. Význam vědeckého poznávání. Význam umění pro člověka.</li><li>7. Víra a ateismus, náboženství a církve, náboženské sekty, nová náboženská hnutí náboženský extremismus a terorismus.</li><li>8. Hodnoty, které různí lidé v životě preferují. Otázka smyslu lidského života Odpovědnost člověka za sebe i za svět pro budoucí generace Život jako nejvyšší hodnota</li></ol>
<p><b>Žáci by měli :</b></p> <p>uvést na praktických příkladech uplatňování právní ochrany a existenci právních vztahů</p> <p>popsat soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, státního zastupitelství, advokacie a notářství</p> <p>objasnit na konkrétních příkladech rozdíl mezi fyzickou a právní osobou</p>	<p><b>Člověk a právo</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Právo, právní stát, spravedlnost.</li></ol>

<p>způsobilost k právním úkonům, trestní odpovědnost</p> <p>vysvětlit, jaké závazky vyplývají ze základních typů pojmenovaných smluv (např. přepravní smlouva atd.)</p> <p>umět hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace na vadné zboží</p> <p>znát práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi, mezi zaměstnavatelem a zaměstnancem; vědět, kde mají hledat zdroje informací v dané oblasti</p> <p>rozlišovat na konkrétních příkladech trestný čin a přestupek</p> <p>umět objasnit, k čemu slouží tresty a jaké alternativní tresty mohou být uloženy</p> <p>vědět, jak se mají chovat, kdyby se stali obětí teroristického činu (přepadení, vydírání, unesení nebo rukojmí)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Právní řád a právní ochrana občanů Právní vztahy</li> <li>3. Soustava soudů ČR.</li> <li>4. Občanské soudní řízení. Správní řízení.</li> <li>5. Trestní řízení, tresty, orgány činné v trestním řízení (policie, státní zastupitelství vyšetřovatel, soud). Specifika trestné činnosti a trestání mladistvých</li> <li>6. Právníká povolání (ve smyslu, co kdo dělá – na koho se v řešení svého problému obrátit)</li> </ol>
---	--



## 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žáci by měli:</b>  znát zákonný postup vedoucí k získání českého státního občanství, vědět, jaká práva a povinnosti z občanství vyplývají  charakterizovat demokratický stát (uvést základní principy a hodnoty demokracie)  znát české státní symboly a vědět, kdy se užívají  popsat, jak funguje demokracie v České republice a na konkrétních příkladech uvést problémy, s nimiž se potýká (korupce, extremismus, kriminalita, „rozevírání sociálních nůžek“...)  vysvětlit na praktických příkladech základní lidská práva zakotvená v naší ústavě a vědět, kam se může člověk obrátit, jsou-li jeho práva ohrožena  znát národnostní složení obyvatelstva našeho státu, sociální skladbu společnosti  uvést významné současné české politické strany, popsat úlohu politických stran  objasnit význam svobodných voleb, úlohu opozice a občanské angažovanosti  na praktických příkladech dokumentovat, co lze považovat za politický radikalismus, extremismus a terorismus  umět zdůvodnit, proč je nepřijatelné užívat extremistickou symboliku  kriticky přistupovat k médiím (televize, rozhlas, tisk) – zvažovat, jak může být manipulováno zpravodajství, komentáře, reklama atd.</p> <p><b>Žáci by měli:</b>  vědět o historické zakotvenosti české státnosti a jejích ohroženích v moderních dějinách  znát české národní symboly a jejich použití (např. při státních svátcích)  umět popsat postavení České republiky v Evropě a ve světě  -umět popsat cíle a význam OSN, EU a NATO</p>	<p><b>Člověk jako občan v demokratickém státě</b>  1. Občan, občanství, nabývání státního občanství ČR; stát, Ústava ČR, politický systém  ČR. Struktura veřejné správy. Obecní a krajská samospráva.  2. Rasy, etnika, národy, národnosti; sociální rozvrstvení společnosti. Postavení mužů a žen.  3. Majorita a minority, klady vzájemného obohacování a problémy soužití.  4. Základní hodnoty a principy demokracie. Lidská práva – jejich obhajování i možné zneužívání na konkrétních příkladech ze současnosti. Práva dětí.  5. Politické strany, jejich význam. Posuzování politických programů a politického chování  Úloha opozice  Volby  6. Politický radikalismus, extremismus a terorismus. Především rasismus, nacismus – neonacismus, anarchismus (a další druhy extremismu podle potřeby, tj. např. podle výskytu mezi žáky školy, případně v regionu). Nebezpečnost extremismu a terorismu  pro demokratickou společnost. Česká extremistická scéna a její symbolika  7. Občanské ctnosti potřebné pro demokracii, multikulturní soužití, občanská společnost  8. Svobodný přístup k informacím. Média (hlavně tisk, televize, rozhlas). Kritický přístup k médiím</p>

<p>rozumět významu státní suverenity a umět objasnit</p> <p>a) výhody zapojení ČR do evropských a euroatlantických struktur</p> <p>b) povinnosti z toho vyplývající</p> <p>na konkrétních příkladech objasnit globální problémy soudobého světa</p> <p>umět na konkrétních příkladech popsat základní rysy globalizace, objasnit, jaké má globalizace důsledky</p>	<p><b>Občan versus Česká republika, Evropa, svět</b></p> <p>Stát a jeho funkce</p> <p>Národy a státy</p> <p>Československá a česká státnost v průběhu dějin do 20. století (velmi stručné připomenutí některých částí učiva dějepisu ze základního vzdělávání, které se týká české středověké a novověké státnosti)</p> <p>Významné mezníky československé a české státnosti v minulém století: první odboj a vznik Československa</p> <p>1918; 1938 – Mnichov a likvidace první republiky; okupace Německem 1939–1945, druhá světová válka a druhý odboj, holocaust; osvobození 1945 a poválečný vývoj</p> <p>1948 – nastolení komunistické diktatury a charakteristika režimu v 50. letech, pokus o reformu socialismu 1968; okupace a tzv. normalizace, boj proti komunistickému režimu; listopad 1989, rozdělení Československa 1993, budování demokracie</p> <p>2. Současná Česká republika a její postavení v soudobém světě. Evropská integrace. Zapojování ČR do EU. Důsledky vstupu ČR do evropských struktur.</p> <p>3. NATO. Armáda ČR, obranná politika České republiky.</p> <p>4. Světové velmoci, vyspělé státy, rozvojové země. Ohniska napětí a bojů v soudobém světě. Úloha OSN. Mezinárodní solidarita a pomoc.</p> <p>5. Globální problémy soudobého světa populační exploze nedostatek pitné vody a potravin vyčerpání přírodních zdrojů, znečištění a degradace prostředí, bezpečnost lidí – terorismus, kriminalita, násilí, jaderné a ekologické katastrofy, války, nekontrolovaný rozvoj techniky morální slepota, tj. neschopnost odlišit dobré od zlého</p> <p>6. Globalizace a její důsledky</p>
--	---

### 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žáci by měli:</b></p> <p>používat správně základní ekonomické pojmy            chápat vztah nabídky a poptávky a proces ustavení prodejní ceny            znát obsah pojmu konkurence            umět vysvětlit vztahy mezi konkurenty</p> <p>vyhledávat informace o volných místech            umět formulovat a sestavit žádost o zaměstnání            orientovat se v nutných dokladech, které předkládají při evidování na úřadu práce            naučit se kontaktovat úřad práce            získávat přehled o obsahu Zákoníku práce            uplatňovat znalosti o náležitostech pracovní smlouvy            získávat informace o požadavcích na kvalifikaci uchazeče o zaměstnání            popsat stupně řízení v organizaci a rámcovou odpovědnost            znát zvláštnosti pracovního poměru uvedené v pracovní smlouvě            znát předpisy o odpovědnosti za škody            být schopni vyhledat potřebné informace o odpovědnosti            s použitím příkladů rozlišit druhy odpovědnosti</p> <p>orientovat se v právních formách podnikání,            být schopni je charakterizovat            posoudit vhodné formy podnikání            zvládnout postup při zakládání a ukončení živnosti            orientovat se v potřebných dokladech            vyhledat potřebné informace, které určují povinnosti podnikatele            znát proces reprodukce a umět popsat jednotlivé kroky            řešit jednoduché případy            rozlišovat jednotlivé skupiny majetku            chápat jejich ekonomickou podstatu            znát možné zdroje financování činnosti podniku</p>	<p><b>Člověk a hospodářství</b></p> <p>1. Základní ekonomické pojmy            - potřeby, statky, služby            - životní úroveň            - výroba, výrobní faktory, hospodářský proces            - trh, tržní subjekty            - nabídka-poptávka a vztahy mezi nimi            - zboží, cena            - konkurence</p> <p>2. Pracovní vztahy            - hledání zaměstnání, dokumentace            - úkoly úřadu práce            - nezaměstnanost, podpora, rekvalifikace            - právní služby úřadu práce            - obsah Zákoníku práce            - vznik, změny a ukončení pracovního poměru            - povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele            - organizace práce na pracovišti            - druhy škod a předcházení škodám</p> <p>3. Podnikání            - vymezení pojmu            - právní formy podnikání            - obsah a historie živnostenského zákona            - druhy živnostenského podnikání            - právnické osoby            - druhy právnických osob z hlediska</p>

<p>pochopit a ovládá obsah pojmů náklady a výnosy</p> <p>řešit jednoduché výpočty mezd orientovat se ve složkách, které mzdu tvoří znát význam sociálního i zdravotního pojištění a orientuje se ve výhodách, které z pojištění plynou umět stanovit výši daňového základu pro výpočet daně z příjmu znát postup při výpočtu daně</p> <p>umět vysvětlit význam státního rozpočtu orientovat se v systému daní – daně přímé a nepřímé zvládat výpočet DPH</p> <p>orientovat se ve vedení záznamů chápat význam dokladu v daňové evidenci chápat nutnost vedení daňové evidence znát principy sestavení daňového přiznání</p>	<p>vlastnických forem</p> <p>4. Hospodaření podniku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- koloběh hospodářských prostředků v podniku</li> <li>- hospodářský výsledek z podnikání</li> <li>- struktura majetku podniku</li> <li>- investiční a oběžný majetek podniku</li> <li>- obsah podskupin</li> <li>- zdroje hospodaření podniku – vlastní a cizí</li> <li>- obsah pojmu náklady a výnosy</li> </ul> <p>5. Odměňování pracovníků</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy odměňování – mzda, plat</li> <li>- struktura mezd</li> <li>- sociální a zdravotní pojištění</li> <li>- výhody plynoucí z obou pojištění</li> <li>- daň z příjmů ze závislé činnosti</li> </ul> <p>6. Státní rozpočet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uspořádání daňové soustavy</li> <li>- daně přímé a nepřímé</li> <li>- výpočet DPH a spotřebních daní</li> <li>- druhy přímých daní</li> <li>- příjmové a výdajové složky státního rozpočtu</li> </ul> <p>7. Evidenční a daňová povinnost</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zásady vedení daňové evidence</li> <li>- daňová evidence</li> <li>- oceňování majetku</li> <li>- minimální základ daně</li> <li>- daňové přiznání fyzických osob</li> </ul>
---	---

# Učební osnova předmětu

## Matematika

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace 6 hodin týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl:

Předmět matematika je součástí všeobecného vzdělání. Směřuje žáky k využívání matematických poznatků a postupů v odborné složce vzdělávání, při výkonu praktických činností a při řešení problémů v oboru.

Při výuce matematiky jsou žáci vedeni k uplatňování mezipředmětových vztahů a zvyšování motivace k dalšímu vzdělávání.

Žáci se učí vyvozovat závěry a aplikovat dané postupy na okruh podobných typů úloh.

#### Charakteristika učiva:

Žáci si osvojují dovednosti matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě.

Žáci jsou vedeni k využívání různých zdrojů informací, které jsou stěžejní pro výkon povolání (např. odborná literatura, encyklopedie, internet), dále k dovednosti orientovat se v matematickém textu, porozumět zadání matematické úlohy, kriticky vyhodnotit informace získané z grafů, tabulek a diagramů.

Žáci mají pozitivní vztah k matematice jako součásti lidské kultury.

#### Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot:

Při výuce matematiky by měli žáci získat důvěru ve vlastní schopnosti, najít vhodnou míru sebevědomí a sebeodpovědnosti, posílit vlastnosti jako např. přesnost, houževnatost, důslednost, komunikativnost apod.

#### Strategie výuky:

Při výuce matematiky je využíván většinou klasický frontální způsob výuky formou výkladu, vysvětlování, metodou řízeného rozhovoru se studenty. Z dalších metod je využívána skupinová práce žáků, realizace seminárních prací, vyhledávání informací využíváním prostředků ICT.

### **Hodnocení výsledků vzdělávání:**

Kriteria hodnocení odpovídají Klasifikačnímu řádu SOŠE, COP Hluboká nad Vltavou. Jednotlivá hodnocení se provádějí klasifikačními stupni 1 – 5. V celkovém hodnocení se promítají tři základní faktory – ústní zkoušení, čtvrtletní písemné práce a krátké učitelské testy. V hodnocení písemných zkoušek se ve vhodných případech uplatňuje bodovací systém.

### **Klíčové kompetence:**

Výuka matematiky podporuje rozvoj následujících klíčových kompetencí

- vhodné a přesné vyjadřování
- logické usuzování, posouzení, formulace a prosazování vlastních názorů, vhodná argumentace při obhajobě závěrů
- získání vhodné míry sebevědomí, přiměřené sebehodnocení, přijímání hodnocení od druhých lidí
- přesné plnění svěřených úkolů
- samostatné řešení běžných pracovních i mimopracovních problémů
- výstižná formulace jádra problému, provádění reálného odhadu praktického problému
- získávání informací z otevřených zdrojů, zejména ze sítě Internet
- využívání různých forem grafického znázornění reálných situací

### **Mezipředmětové vztahy:**

Při výuce matematiky jsou žáci vedeni k uplatňování mezipředmětových vztahů a zvyšování motivace k dalšímu vzdělávání. Výuka matematiky je ovlivněna potřebami dalších předmětů, hlavně v odborné složce vzdělávání a to v následujících předmětech: základy elektrotechniky, elektrotechnologie, elektrická měření.

### **Průřezová témata:**

**Člověk v demokratické společnosti:**

Výuka matematiky posiluje sebevědomí, sebeodpovědnost, učí žáky přijímat kompromisy, kritiku od jiných lidí a kriticky hodnotit své vlastní studijní a pracovní výsledky.

**Člověk a svět práce:**

Výuka matematiky vede k posílení důvěry ve vlastní schopnosti, posiluje vlastnosti jako důslednost, důkladnost, přesnost, odpovědnost, pracovní morálku. Vede žáky k zájmu o celoživotní vzdělávání.

#### Člověk a životní prostředí:

Při výuce matematiky upozorňujeme na různá nebezpečná chování ohrožující životní prostředí prostřednictvím získávání a vyhodnocování informací z médií, zpracovávání různých statistických údajů, vhodně zvolenými slovními úlohami. Pozitivní vztah k životnímu prostředí lze posílit vytvářením příjemného prostředí během výuky.

#### Informační a komunikační technologie:

Při výuce matematiky žáci zpracovávají různé tabulky, grafy a přehledy pomocí výpočetní techniky. Zpracovávají referáty a seminární práce na základě informací získaných z celosvětové sítě Internet.

## . ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje rozdíly mezi vlastnostmi čísel z jednotlivých číselných množin</li> <li>- provádí aritmetické operace s přirozenými, celými a racionálními čísly</li> <li>- používá různé zápisy racionálního čísla</li> <li>- umí vyjádřit geometrický význam absolutní hodnoty reálného čísla</li> <li>- zokrouhlí desetinné číslo</li> <li>- znázorní reálné číslo na číselné ose</li> <li>- znázorní interval na číselné ose</li> <li>- používá trojčlenku a řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu a s využitím poměru</li> </ul>	<p><b>1. Číselné obory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přehled číselných množin</li> <li>- početní operace s reálnými čísly</li> <li>- absolutní hodnota reálného čísla</li> <li>- intervaly</li> <li>- procenta</li> <li>- poměr, úměra</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí početní výkony s mocninami s přirozeným a s celým mocnitelem</li> <li>- užívá věty pro počítání s mocninami</li> <li>- určí druhou a třetí odmocninu reálného čísla pomocí kalkulátoru</li> <li>- usměrňuje jednoduché zlomky</li> </ul>	<p><b>2. Mocniny a odmocniny</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mocniny s přirozeným a celým mocnitelem</li> <li>- hodnoty mocnin a odmocnin</li> <li>- zápis čísla ve tvaru <math>a \cdot 10^n</math></li> <li>- druhá a třetí odmocnina</li> <li>- mocniny s racionálním mocnitelem</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí početní operace (sčítání, odečítání, násobení a dělení) s mnohočleny a s lomenými výrazy</li> <li>- rozloží mnohočlen na součin pomocí vytýkání a vztahů pro <math>(a + b)^2</math>, <math>(a - b)^2</math>, <math>(a^2 - b^2)</math></li> </ul>	<p><b>3. Výrazy a jejich úpravy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mnohočleny</li> <li>- početní operace s mnohočleny</li> <li>- rozklad mnohočlenu pomocí vzorců a vytýkáním</li> <li>- lomené výrazy</li> <li>- výrazy v odborné praxi</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší lineární rovnice o jedné neznámé</li> <li>- řeší lineární nerovnice o jedné neznámé</li> <li>- vyjádří neznámou ze vzorce</li> </ul>	<p><b>4. Řešení lineárních rovnic a nerovnic v množině R</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úpravy lineárních rovnic</li> <li>- úpravy lineárních nerovnic</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, vzdálenost bodu od přímky, odchylka dvou přímek, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka, úhel a jeho velikost</li> <li>- sestrojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků z daných prvků a určí jejich obvod a obsah</li> <li>- rozliší shodné a podobné trojúhelníky</li> </ul>	<p><b>5. Planimetrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- trojúhelník</li> <li>- rovnoběžníky</li> <li>- mnohoúhelníky</li> <li>- kružnice, kruh a jeho části</li> <li>- Thaletova věta</li> <li>- trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku, Pythagorova věta</li> </ul>



<p>a své tvrzení zdůvodní užitím vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí obvod a obsah pravidelných mnohoúhelníků</li> <li>- určí obvod a obsah kruhu a jeho částí</li> <li>- určí vzájemnou polohu přímky a kružnice</li> <li>- řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravouhlého i obecného trojúhelníku a Pythagorovy věty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- trigonometrie obecného trojúhelníku, sinová a kosinová věta</li> </ul>
--	---

## 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší neúplné kvadratické rovnice o jedné neznámé</li> <li>- řeší kvadratické rovnice pomocí vzorce pro výpočet kořenů kv. rce a pomocí rozkladu kvadratického trojčlenu</li> <li>- vyjádří neznámou ze vzorce</li> </ul>	<p><b>6. Řešení kvadratických rovnic v množině <math>\mathbf{R}</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úpravy kvadratických rovnic</li> <li>- rozklad kvadratického trojčlenu</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší soustavy dvou rovnic o dvou neznámých</li> <li>- řeší soustavy tří rovnic o třech neznámých</li> <li>- řeší soustavu lineárních nerovnic o jedné neznámé</li> <li>- vyjádří neznámou ze vzorce</li> <li>- řeší soustavu lineární a kvadratické rovnice</li> </ul>	<p><b>7. Řešení soustav rovnic a nerovnic v množině <math>\mathbf{R}</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úpravy soustav dvou rovnic o dvou neznámých</li> <li>- úpravy soustav tří rovnic o třech neznámých</li> <li>- úpravy soustav nerovnic s jednou neznámou</li> <li>- úpravy soustav lineární a kvadratické rovnice</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určuje definiční obor funkce a obor hodnot</li> <li>- sestrojí graf funkce, určí, kdy funkce roste nebo klesá</li> <li>- aplikuje v úlohách poznatky o funkcích, úpravách výrazů a rovnic</li> </ul>	<p><b>8. Funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy: pojem funkce, definiční obor funkce, obor hodnot funkce, graf funkce</li> <li>- druhy funkcí:</li> <li>- přímá a nepřímá úměrnost</li> <li>- lineární funkce</li> <li>- kvadratická funkce</li> <li>- funkce a jejich užití</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin</li> <li>- rozlišuje základní tělesa: krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, komolý jehlan, komolý kužel, koule, části koule a určí jejich povrch a objem</li> <li>- aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách</li> </ul>	<p><b>9. Stereometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru</li> <li>- tělesa</li> </ul>

### 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- řeší kvadratické rovnice</li><li>- řeší soustavy více rovnic s více neznámými</li><li>- řeší soustavu lineárních nerovnic o jedné neznámé</li></ul>	<b>10. Opakování: Řešení kvadratické rovnice, soustav rovnic a nerovnic v množině R</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- sestrojí graf funkce</li><li>- určí, kdy funkce roste nebo klesá</li><li>- určí, zda funkce má minimum či maximum</li><li>- určí pomocí kalkulačky dekadický logaritmus čísla</li></ul>	<b>11. Shrnutí a prohloubení poznatků o funkcích</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- funkce lineární a kvadratická</li><li>- funkce rostoucí, klesající, maximum a minimum funkce</li><li>- exponenciální a logaritmická funkce</li><li>- logaritmus</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- určuje vlastnosti goniometrických funkcí pomocí jednotkové kružnice</li><li>- určuje hodnoty goniometrických funkcí pomocí jednotkové kružnice, kalkulátoru či tabulek</li><li>- řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku</li></ul>	<b>12. Goniometrické funkce</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- jednotková kružnice</li><li>- oblouková stupňová míra</li><li>- odvození hodnot goniometrických funkcí pro úhly větší než <math>90^\circ</math></li><li>- základní vlastnosti a grafy fcí sin, cos, tg, cotg</li><li>- sinová a kosinová věta</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- vyhledává, vyhodnocuje a zpracuje data</li><li>- porovnává soubory dat</li><li>- interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách</li><li>- určí četnost znaku a aritmetický průměr</li></ul>	<b>13. Práce s daty</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- statistický znak, soubor, četnost</li><li>- aritmetický průměr, modus, medián</li><li>- statistické údaje a diagramy v příkladech</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- využívá matematické poznatky a postupy v příkladech z praxe</li><li>- dovede matematizovat jednoduché reálné situace</li></ul>	<b>14. Shrnutí a aplikace poznatků z praxe a oboru</b>

# **Učební osnova předmětu**

## **Informační a komunikační technologie**

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace 3 hodiny týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### **Pojetí předmětu**

#### **Obecný cíl**

Vyučovací předmět informační a komunikační technologie (IKT) je základním vyučovacím předmětem oboru. Předmět je zařazen do všech tří ročníků s hodinovou dotací v každém z nich. Z důvodu zvyšujících se požadavků na kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi lze předpokládat velice úzkou spolupráci s výběrovými předměty jako silnoproudá zařízení či elektronická zařízení a s předměty specializace, jako jsou elektrotechnologie či elektrická měření. Předmět slouží k osvojení základní počítačové gramotnosti, bez které se v dnešní technické době nelze dobře uplatnit.

Předmět informační a komunikační technologie připravuje žáky k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu přípravy v jiných předmětech, tak v dalším vzdělávání i výkonu povolání, ale i v soukromém a občanském životě. Žáci si v rámci předmětu upevní představu o výpočetní technice jako takové, naučí se pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, vyhledávat a zpracovávat informace, komunikovat pomocí Internetu, ale i pracovat s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií jako jsou měřicí a regulační zařízení a výrobní zařízení. Též je důležité, aby se dobře seznámili s hygienou a bezpečností práce na pracovištích využívajících informační a komunikační technologie.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích lze dále rozšířit dle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce, vývoj informačních a komunikačních technologií. Vzdělávání může být též zaměřeno na přípravu k získání certifikátu ECDL.

## **Charakteristika učiva**

V předmětu informační a komunikační technologie budou probírány tyto celky. Jako základ je třeba podrobně seznámit žáka se základními pojmy z IKT. Další důležitou částí jsou operační systémy a počítačové sítě. Orientace v nich a jejich zvládnutí po praktické stránce je základem. Další část je věnována Internetu a komunikaci jako základnímu otevřenému informačnímu zdroji a prostředku pro komunikaci mezi účastníky. Čtvrtá část je věnována textovým procesorům a jejich využití. V páté části osnovy jsou probírány tabulkové procesory a grafické vyjádření tabulek. Následuje část věnovaná úvodu do počítačové grafiky. Poslední část je věnována doplňující látce a použití specifických programů jednotlivých škol.

## **Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot**

Vzdělávání by mělo vytvořit návyky k trvalému a pravidelnému vzdělávání v oboru IKT v souladu s rozvojem výpočetní techniky a výrobních technologií. Toto by mělo nápomoci k rozvoji technického myšlení jak v předmětu IKT, tak v ostatních výběrových a specializovaných předmětech.

## **Strategie výuky**

Výuka je rozdělena na teoretickou část, ve které žáci dostanou jistou část důležitých informací, bez kterých nelze dále postupovat ve výuce a na praktickou část, která by měla zabírat největší prostor daný výuce. Zde by si žáci měli dobře osvojit ovládání počítače a jeho vyžívání v předmětu informační a komunikační technologie. Třetí část výuky je připravena pro vytváření společných projektů na konci jednotlivých probíraných témat.

## **Hodnocení výsledků vzdělávání**

Celkové hodnocení žáků bude provedeno dle několika různých způsobů prověřování znalostí a dovedností. Klasické individuální zkoušení jednotlivých žáků, elektronické testy znalostí, souborné práce z jednotlivých probíraných celků, hodnocení ročníkových prací na zadané téma a provedení projektů jednotlivců či skupin žáků. Při hodnocení je kladen velký důraz na práci s informacemi, jejich vyhledávání, shromažďování, třídění, ukládání a archivaci.

## **Klíčové kompetence**

Předmět za pomoci výše uvedených strategií nejvíce rozvíjí kompetence:

- komunikativní
- sociální
- využití IT technologií

- schopnost pracovního uplatnění

### **Mezipředmětové vztahy**

Předmět IKT předpokládá velice úzkou spolupráci s výběrovými předměty elektronická zařízení, silnoproudá zařízení a s předměty specializace jako jsou elektrotechnologie či elektrická měření. IKT navazuje i na znalosti žáků ze všeobecně vzdělávacích předmětů – českého jazyka a matematiky.

### **Průřezová témata**

#### **Člověk a životní prostředí**

Toto téma je důležité v pochopení zásadního významu přírody a životního prostředí pro člověka. Též záleží na povědomí člověka o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na přírodu a životní prostředí. Žáci by si měli budovat takové postoje a hodnotové orientace, na jejichž základě budou utvářet svůj budoucí životní styl v intencích udržitelného rozvoje a ekologicky přijatelných hledisek.

# 1. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí základní pojmy z oboru informačních a komunikačních technologií a chápe vztah mezi technickým (HW) a programovým (SW) vybavením</li> <li>– znázorní blokové schéma počítače, význam jednotlivých bloků, základní komponenty a periferní zařízení</li> <li>– používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál)</li> <li>– je si vědom možností a výhod, ale i rizik a omezení spojených s používáním prostředků IKT</li> <li>– orientuje se v běžném operačním systému, chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí systému složek a orientuje se v něm, ovládá operace se soubory, rozpoznává běžné typy souborů a umí s nimi pracovat</li> <li>– má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, uvědomuje si analogie ve funkcích a způsobu ovládání různých aplikací</li> <li>– vysvětlí pojem algoritmus a jeho vlastnosti</li> <li>– dokáže nakreslit základní značky vývojového diagramu. Orientuje se v principech operačního systému, má základní vědomosti o současných operačních systémech</li> <li>– pracuje s prostředky správy O.S., umí na základní uživatelské úrovni nastavit prostředí operačního systému</li> <li>– využívá možnosti předávání dat mezi jednotlivými aplikacemi, používá systém nápovědy</li> <li>– chápe specifiku práce v síti (včetně rizik), využívá základní prostředky počítačové sítě</li> <li>– používá základní aplikace dodávané s operačním systémem</li> </ul>	<p><b>1. základy IKT, průřezová témata</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy, technické a programové vybavení počítače, základní a aplikační programové vybavení počítače</li> <li>– von Neumannovo blokové schéma počítače, význam jednotlivých bloků, cesty dat, řídicích signálů a celková činnost počítače jako celku, periferní zařízení počítače, (monitor, klávesnice, myš, mechanické jednotky apod.)</li> <li>– operační systémy, jejich charakteristiky, funkce a základní vlastnosti</li> <li>– zabezpečení dat před zneužitím, šifrování dat, přístupová práva, práce s hesly</li> <li>– data, složka, soubor, souborový manažer (Total Commander 32, Průzkumník Windows), práce se soubory, vyhledání, kopírování, přesun, mazání, editace</li> <li>– použití nápovědy, studium manuálů, příklady použití nových aplikací s podobným nebo shodným ovládáním, samostatná orientace v neznámých aplikacích</li> <li>– algoritmus jako základní pojem informatiky. Jeho definice a základní vlastnosti</li> </ul> <p>vývojový diagram a nejdůležitější značky pro zápis algoritmu</p> <p><b>2. Operační systém, počítačová síť</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zapínání a vypínání počítače, přihlašování a odhlašování v systému a síti</li> <li>– funkce, struktura, ovládání, nastavení a přizpůsobení prostředí O. S., uživatelské profily</li> <li>– přenos dat mezi aplikacemi, clipboard</li> <li>– počítačové sítě, rozdělení, typologie, LAN, WAN, klient, server, pracovní stanice, terminál, účty a profily, přístupová práva, sdílení</li> <li>– aplikace dodávané s operačním systémem</li> </ul> <p>návrh jednoduché počítačové sítě</p> <p><b>3. Internet, komunikace</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší návrh jednoduché počítačové sítě</li> <li>- používá Internet jako základní otevřený informační zdroj a využívá jeho přenosové a komunikační možnosti</li> <li>- volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</li> <li>- orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí výběr, zaznamenává a uchovává textové a grafické informace</li> <li>- pracuje s běžnými prostředky online i offline komunikace, zejména s elektronickou poštou (ovládá zaslání přílohy i její přijetí a následné otevření), chatem a využívá další služby Internetu (nákup, inzerce, bankovníctví apod.) zná a dodržuje správná typografická pravidla a konvence</li> <li>- používá na základní uživatelské úrovni textový procesor pro tvorbu a úpravu strukturovaných textových dokumentů</li> <li>- je schopen uložit a otevřít příslušný dokument</li> <li>- provádí vkládání speciálních znaků do souboru</li> <li>- vkládá do textu objekty jiných aplikací</li> <li>- exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty</li> </ul> <p>řeší jednoduchou ročníkovou práci na zadané téma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura celosvětové počítačové sítě</li> <li>- internetový prohlížeč, WWW, domény, přenosový protokol, vyhledávací servery, informace, jejich získávání, informační zdroje, vyhledávání informací na Internetu</li> <li>- třídění a ukládání získaných informací na příslušné paměťové médium, disketa, CD, DVD, flash, ZIP</li> </ul> <p>elektronická pošta, vytvoření poštovního účtu u příslušného poskytovatele, jeho ovládání, čtení a psaní zpráv, odeslání a příjem, vkládání souborů jako přílohy, komprimace souborů, hromadná komunikace v reálném čase – chat, založení přezdívky, místnosti a pravidla komunikace</p> <p><b>4. Aplikační software – textové editory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- psaní textu na počítači, typografická pravidla, kontrola pravopisu</li> <li>- editace napsaného textu, kopírování, přesun, mazání, vyhledávání a nahrazování části textu</li> <li>- formátování textu, písmo, odstavce, styly, odrážky, číslování, generování obsahu, odkazy</li> <li>- šablony a jejich využití</li> <li>- vkládání dalších objektů do textu</li> <li>- tabulky, jejich vytvoření, editace a vyplňování</li> <li>- export a import dat, spolupráce a propojení s dalšími aplikacemi</li> </ul> <p>ročníková práce na zadané téma</p>
---	---



## 2. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně

<i>Výsledky vzdělání</i>	<i>Učivo</i>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí základní pojmy z oboru informačních a komunikačních technologií a chápe vztah mezi technickým (HW) a programovým (SW) vybavením</li> <li>– znázorní blokové schéma počítače, význam jednotlivých bloků, základní komponenty a periferní zařízení</li> <li>– je si vědom možností a výhod, ale i rizik a omezení spojených s používáním prostředků IKT</li> <li>– orientuje se v běžném operačním systému, chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí systému složek a orientuje se v něm, ovládá operace se soubory, rozpoznává běžné typy souborů a umí s nimi pracovat</li> <li>– má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, uvědomuje si analogie ve funkcích a způsobu ovládání různých aplikací</li> <li>– dokáže vysvětlit základní vlastnosti algoritmu</li>   <li>– rozpozná běžné ikony na pracovní ploše, soubory, složky, aplikace, tiskárny, odpadkový koš</li> <li>– rozlišuje rozdílné části oken pracovní plochy, titulní lištu, panel nabídek a nástrojů, stavový řádek, rolovací lištu</li> <li>– rozpozná nejpoužívanější typy souborů, např.: textové, tabulkové, prezentační, obrázkové, zvukové, video, komprimované či dočasné</li> <li>– umí spočítat počet souborů, nastavit atributy, seřadit soubory dle jména, velikosti, typu či data souboru</li> <li>– ovládá nainstalovat tiskárnu, tiskové úlohy, pozastavení tisku, tisk do souboru</li> </ul>	<p><b>1. základy IKT, průřezová témata</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opakování základních pojmů, technické a programové vybavení počítače, základní a aplikační programové vybavení počítače</li> <li>– blokové schéma počítače Harwardského typu, periférie, CPU, paměť</li> <li>– nové pojmy operačních systémů, jejich charakteristiky funkce a základní vlastnosti</li> <li>– přístupová práva, práce s hesly, sdílení periferních zařízení počítačů</li> <li>– opakování práce se soubory, vyhledání, kopírování, přesun, mazání, editace</li> <li>– použití nápovědy, studium manuálů, příklady použití nových aplikací s podobným nebo shodným ovládáním, samostatná orientace v neznámých aplikacích</li> <li>– nastavení vlastní obrazovky, pruh úloh, ikona, zástupce, nastavení pozadí, možnosti nastavení</li> <li>– vlastnosti algoritmu jako jsou hromadnost, determinovanost, rezultativnost</li> <li>– příklady algoritmů kropicího vozu, nejkratší cesty</li> </ul> <p><b>2. Operační systém, počítačová síť</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Opakování základních pojmů operačních systémů, přihlašování a odhlašování v systému a v síti</li> <li>– funkce, struktura, ovládání, nastavení a přizpůsobení prostředí operačního systému, uživatelské profily</li> <li>– přenos dat mezi aplikacemi, schránka</li> <li>– opakování počítačových sítí, rozdělení, typologie, LAN, WAN, klient, server, pracovní stanice, terminál, účty a profily, přístupová práva, sdílení</li> <li>– práce se soubory, kopírování, přesun, počet, typy souborů, přípony, komprese, obnovení souborů</li> <li>– nainstalovat tiskárnu, tiskové úlohy, pozastavení tisku, tisk do souboru</li> </ul> <p><b>3. Internet, komunikace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opakování látky z prvního ročníku, struktura</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> <li>– rozumí strukturu e-mailových adres;</li> <li>– zná pravidla etiky (netetiketa) při používání počítačových sítí</li> <li>– je schopen přepínat mezi otevřenými e-mailovými zprávami</li> <li>– ovládá vložení přílohy do e-mailové zprávy, předá dál e-mailovou zprávu</li> <li>– dodržuje typografická pravidla pro práci s textovým procesorem</li> <li>– umí ukládat dokumenty v jiných formátech než je doc</li> <li>– přepíná mezi více otevřenými dokumenty</li> <li>– používá funkci nápovědy</li> <li>– ovládá zobrazení a skrytí netisknutelných znaků a zobrazení panelů nástrojů</li> <li>– je schopen používat příkazy zpět a znovu, kopírování a přesouvání textu</li> <li>– provádí nastavení, odstranění a používání tabulátorů: doleva, na střed, doprava a podle desetinné čárky</li> <li>– ovládá změnu vzhledu dokumentu, na výšku, velikost stránky, změnu stylu odrážek a číslování jednoduchého seznamu</li> <li>– dokáže vložit a upravit text v záhlaví a zápatí dokumentu, nastavit řádkování odstavce</li> </ul> <p>provádí náročnější ročníkovou práci na vybrané téma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– řeší funkci a principy práce tabulkového procesoru</li> <li>– používá na základní uživatelské úrovni tabulkový procesor</li> <li>– zná způsoby adresace buněk, oblastí, listů a sešitů; vkládá do tabulek data různých typů a upravuje jejich formát</li> <li>– tvoří jednoduché vzorce, používá základní funkce, vyhledávání, filtrování a třídění</li> <li>– graficky prezentuje data z tabulek, tvoří jednoduché grafy, připravuje</li> </ul>	<p>celosvětové počítačové sítě</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pravidla etiky při používání počítačových sítí</li> </ul> <p>samostatná práce s elektronickou poštou a jednotlivými e-mailovými zprávami</p> <p><b>4. Aplikační software – textové editory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opakování typografických pravidel pro psaní textů, nastavení základních parametrů před zahájením práce s textovým procesorem</li> <li>– uložení dokumentu v jiných formátech, txt, rtf, html, šablona</li> <li>– zobrazení a skrytí netisknutelných znaků, zobrazení panelů nástrojů</li> <li>– použití příkazu zpět a znovu, kopírování a přesouvání textu</li> <li>– nastavení, odstranění a používání tabulátorů: doleva, na střed, doprava a podle desetinné čárky</li> <li>– změna vzhledu dokumentu, na výšku, velikost stránky, změna stylu odrážek a číslování jednoduchého seznamu</li> <li>– vložení a úprava textu v záhlaví a zápatí dokumentu, nastavení řádkování odstavce</li> </ul> <p><b>5. Aplikační software-tabulkové procesory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tabulkový procesor, princip činnosti a způsoby jeho použití</li> <li>– absolutní a relativní adresa buňky, pojmenování oblastí, listů a sešitů;</li> <li>– formát obsahu jednotlivých buněk, oblastí, tabulek a výsledků</li> <li>– vzorce, absolutní a relativní odkazy, vestavěné funkce, vyhledávání, filtrování, třídění;</li> <li>– tvorba jednoduchých grafů, samostatně či pomocí průvodce;</li> <li>– tisk tabulek a grafů</li> </ul> <p>export a import dat, spolupráce a propojení s dalšími aplikacemi.</p> <p><b>6. Úvod do počítačové grafiky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rastrová a vektorová grafika, barevné</li> </ul>
---	---

<p>výstupy pro tisk a tiskne je</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vkládá do tabulek objekty jiných aplikací, exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty</li> <li>- zpracuje jednoduchý projekt na využití tabulkového kalkulátoru a grafické vyjádření tab porozuměl principům zpracování grafických informací na počítači</li> <li>- tvoří grafiku na základní uživatelské úrovni, upravuje a konvertuje ji za pomoci odpovídajících SW nástrojů</li> <li>- zná běžné typy grafických formátů a jejich vlastnosti, umí volit vhodné formáty grafických dat a nástroje pro práci s nimi</li> </ul> <p>zpracuje vybraný jednoduchý grafický projekt</p>	<p>modely (RGB, CMYK), formáty ukládaných grafických dat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principy komprimace grafických dat, běžné grafické formáty a jejich vlastnosti, konverze mezi formáty (změna počtu barev, rozlišení, ztrátovost grafické informace)</li> </ul> <p>nástroje pro práci s grafikou.</p>
---	--

### 3. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně

Výsledky vzdělání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá uložení sešitu v jiných formátech, např.: prostý text, html či šablona sešitu;</li> <li>– dokáže pojmenovat buňky a oblasti, vkládat a odstraňovat řádky a sloupce;</li> <li>– vyhledává a nahrazuje určitý obsah buňky;</li> <li>– vytváří vzorce pomocí odkazů na buňky a aritmetických operátorů;</li> <li>– vkládá do buněk vzorce pomocí funkcí SUMA, PRŮMĚR, MIN, MAX, POČET;</li> <li>– je schopen vytvořit vzorce pomocí logické funkce KDYŽ-vybrání jedné z více hodnot;</li> <li>– formátuje čísla v buňce tak, aby bylo zobrazeno s různými symboly měny;</li> <li>– nastavuje různé barvy obsahu a pozadí buňky, kopíruje formát buňky;</li> <li>– vytváří různé diagramy a grafy na základě dat v sešitě (sloupcové, pruhové, spojnicové a výsečové grafy);</li> <li>– ovládá vložení čísla, datumu, času, názvu souboru do záhlaví či zápatí;</li> <li>– zná nastavení pracovního listu pro tisk;</li> <li>– zpracuje složitější projekt v tabulkovém kalkulátoru dle zadaného úkolu. ovládá nastavení panelů nástrojů ve Word (kreslení);</li> <li>– umí použít tyto ikony: automatické tvary, čára, šipka, obdélník, elipse, textové pole, WordArt, diagram, klipart, obrázek, barva čáry, výplně a prostorový styl;</li> <li>– dokáže provádět základní operace v programu Malování;</li> <li>– spolupracuje a ovládá nabídkovou lištu v programu;</li> <li>– je schopen použít základní ikony: výběr, libovolný tvar, guma, plechovka, kapátko, tužka, štětec, sprej, úsečka, křivka a tvary;</li> <li>– vytváří složitější projekt na zadané či vybrané téma.</li> </ul> <p>seznámí se s možností práce s balíky</p>	<p><b>1. Aplikační software-tabulkové procesory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opakování probrané látky ze druhého ročníku;</li> <li>– uložení sešitu v jiných formátech, např.: prostý text, html či šablona sešitu;</li> <li>– pojmenování buněk a oblastí, vkládání a odstranění řádků a sloupců;</li> <li>– vyhledávání a nahrazování určitého obsahu buňky, vytváření vzorců pomocí odkazů na buňky a aritmetických operátorů;</li> <li>– vytváření vzorců pomocí logické funkce KDYŽ-vybrání jedné z více hodnot;</li> <li>– formátování čísla v buňce tak, aby bylo zobrazeno s různými symboly měny;</li> <li>– nastavení různých barev obsahu a pozadí buňky, kopírování formátu buňky;</li> <li>– vytvoření různých diagramů a grafů na základě dat v sešitě (sloupcové, pruhové, spojnicové a výsečové grafy).</li> <li>– vložení čísla, datumu, času, názvu souboru do záhlaví či zápatí;</li> <li>– nastavení pracovního listu pro tisk;</li> </ul> <p>vytvoření složitějšího projektu v tabulkovém kalkulátoru.</p> <p><b>2. Základy počítačové grafiky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opakování probrané látky ze druhého ročníku na téma počítačová grafika;</li> <li>– nastavení panelu nástrojů a v něm kreslení, využití nabídky jednoduchých grafických ikon pro vytváření jednoduché grafiky;</li> <li>– základní operace v programu Malování;</li> <li>– práce s grafickými soubory otevření, uložení a editace;</li> <li>– použití základních ikon: výběr, libovolný tvar, guma, plechovka, kapátko, tužka, štětec, sprej, úsečka, křivka a tvary;</li> </ul> <p>vytvoření projektu v nějakém grafickém programu (Malování, Zoner Callisto či jiném programu, který škola používá).</p> <p><b>3. Aplikační software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– v této části lze provést závěrečné opakování z kterékoliv probrané části</li> </ul>

<p>kancelářského SW jako celkem – Access, PowerPoint</p> <p>– pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti.</p>	<p>UO a ještě doplnit o seznámení žáků s programovými produkty, které škola využívá k výuce;</p> <p>Lze též rozšířit témata na balíky kancelářského SW, jako jsou databáze (Access), prezentace (PowerPoint) a nebo programy CAD</p>
--	--

# Učební osnova předmětu

## Základy přírodních věd

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace 5 hodin týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### Pojetí předmětu

Předmět základy přírodních věd je součástí všeobecného vzdělání a přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení přírodních jevů, k formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí a směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili občanské, klíčové a odborné kompetence.

Předmět se skládá z fyzikálního vzdělání varianta B (celek Elektřina a magnetismus je zařazen do odborného vzdělání), chemického vzdělání a biologického a ekologického vzdělání.

### Obecný cíl

Absolvent

- využívá získané přírodovědné poznatky v praktickém životě
- logicky uvažuje, zkoumá a řeší jednoduché přírodovědné problémy
- pozoruje a zkoumá přírodu a získané informace zpracuje a vyhodnotí, dovede získávat informace ze sítě Internet
- vyhledává a interpretuje přírodovědné informace a vytváří si o nich vlastní názor, který dokáže obhájit
- porozumí základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě
- zdůvodní nezbytnost udržitelného rozvoje a má motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě, působí pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí
- klade si otázky týkající se existence a života člověka vůbec a hledá na ně racionální odpověď
- využívá získané poznatky k adaptaci na nové podmínky a má schopnosti tvořivě do těchto podmínek zasáhnout
- posoudí nebezpečnost chemických látek a jejich vliv na živé organismy

## **Charakteristika učiva**

Předmět základy přírodních věd bude vyučován jako jeden předmět s celkovou časovou dotací 165 hodin. Studium a jeho učivo je rozděleno do tří ročníků takto: 66 hodin/1. ročník, 66 hodin /2. ročník a 33 hodiny/3. ročník.

Fyzikální vzdělání varianta B (celek Elektřina a magnetismus je zařazen do odborného vzdělání)

Chemické vzdělání

Biologické a ekologické vzdělání

Složení učiva je v souladu s profilem absolventa ŠVP, který je uveden v pojetí předmětu ZPV v předcházející části.

Ve fyzikálním vzdělání je kladen důraz na pochopení základních přírodních jevů a zákonů a jejich aplikaci do praxe i běžného života. Důraz je dále kladen především na schopnost vyhledat informace, zhodnotit je, umět je interpretovat, utvořit si vlastní názor a ten v případě potřeby obhájit.

V chemickém vzdělání je důraz kladen na schopnost využít znalostí o chemickém složení a vlastnostech látek v běžném životě a odborném výcviku. Důraz je kladen především na vlastnosti materiálů používaných v odborném výcviku a posouzení výběru materiálů, které budou použity v konkrétních případech. Posoudit vliv nebezpečných chemických látek na živé organismy, bezpečné manipulace s nimi a umět si vytvořit vlastní názor na nutnost jejich používání v běžné praxi (např. při konzervaci potravin...). V neposlední řadě je důraz kladen na získání motivace k celoživotnímu vzdělání v přírodovědné oblasti.

V ekologickém vzdělání je důraz kladen na pochopení postavení člověka v přírodě a získání motivace k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě a respektovat život jako nejvyšší hodnotu. Společně s oblastí Vzdělání pro zdraví je toto vzdělání zaměřeno na podporu a rozvoj chování vedoucího ke zdravému způsobu života a odpovědnosti za své zdraví.

## **Strategie výuky**

Použité metody práce:

- výklad
- domácí experimenty

- samostatné vyhledávání informací z různých zdrojů (Internet, časopis Třetí pól, encyklopedie...)
- interpretace získaných informací před třídou, vedení diskuze a vhodná reakce na ni
- účast v žákovských projektech
- problémové úlohy řešené ve skupinách, aplikace základních matematických postupů, aktualizace učiva a příklady korespondující s odbornou specializací žáků
- - výukové programy nabízené mimoškolními organizacemi
- exkurze

## **Hodnocení výsledků vzdělávání**

### Fyzikální vzdělání varianta B

Důraz bude kladen na:

- schopnost aplikace základních přírodních jevů a zákonů do praxe i běžného života
- porozumění podstatě přírodních jevů, které nás obklopují
- schopnost samostatně provést jednoduché výpočty základních fyzikálních veličin
- schopnost utvořit si představu o rozměru fyzikálních jednotek a umět se základními pracovat

Splnění všech kritérií zajistí výborné hodnocení, každé chybějící kritérium by mohlo znamenat snížení hodnocení o jeden stupeň.

Postupy hodnocení: znalostní testy, ústní zkoušení, řešení početních úloh, domácí experimenty a domácí řešení problémových úloh a řešení problémových úloh v pracovních skupinách ve škole, schopnost interpretovat vyřešenou úlohu před ostatními žáky, v případné diskusi umět adekvátním způsobem svůj názor obhájit.

### Chemické vzdělání

Důraz bude kladen na týmovou práci žáků při získávání poznatků a schopnost aplikace získaných vědomostí v praxi.

Postupy hodnocení: znalostní testy, vyhodnocení žákovských projektů, samostatná tvořivá práce (např. forma referátů...), řešení problémových úloh v pracovních skupinách ve škole a schopnost interpretovat vyřešenou úlohu před ostatními žáky, v případné diskusi umět adekvátním způsobem svůj názor obhájit.

### Ekologické vzdělání

Důraz bude kladen na týmovou práci žáků při získávání poznatků a schopnost aplikace získaných vědomostí v praxi.



Postupy hodnocení: znalostní testy, vyhodnocení žákovských projektů, samostatná tvořivá práce (např. forma referátů...).

## **Klíčové kompetence**

Předmět za pomoci výše uvedených strategií výuky nejvíce rozvíjí kompetenci:

- komunikativní
- sociální
- schopnost řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy
- využití informačních a komunikačních technologií
- aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úkolů
- personální

## **Mezipředmětové vztahy**

Předmět z hlediska mezipředmětových vztahů koresponduje nejvíce se vzděláním fyzikálním, chemickým, ekologickým, biologickým, matematickým, vzděláním pro zdraví, elektrotechnikou a vzděláváním v informačních a komunikačních technologiích.

Předmět "základy přírodních věd bude vyučován jako jeden předmět s tématickými celky: Fyzikální vzdělání varianta B (celek Elektřina a magnetismus je zařazen do odborného vzdělání).

Chemické vzdělání

Ekologické vzdělání

## **Průřezová témata**

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali:

- pracovat ve skupině více osob a dokázali s nimi jednat a posoudit jejich názory, přijmout je a nebo hledat kompromisní řešení
- obhájit a prosadit své názory kultivovanou formou
- rozvíjet komunikační metody
- mít vhodnou míru sebevědomí a sebeodpovědnosti
- angažovat se nejen pro vlastní prospěch, ale i pro zájmy veřejné a ve prospěch lidí v jiných zemích
- k úctě k materiálním a duchovním hodnotám, dobrému životnímu prostředí a snaze je chránit a zachovat je pro budoucí generace

## Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali:

- respektovat život jako nejvyšší hodnotu
- uvědomit si odpovědnost člověka za uchování přírodního prostředí
- pochopit nutnost dodržování zásad udržitelného rozvoje
- rozvíjet získané poznatky a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodnutí
- zorientovat se v přílivu informací a kriticky je zhodnotit
- jednat hospodárně i ekologicky v občanském životě
- efektivně pracovat s informacemi
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví svého i spolupracovníků

## Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali:

- prezentovat své výsledky na veřejnosti a diskutovat o nich
- užívat nové informační technologie k získávání informací a zpracování dat do vhodné grafické podoby

## Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali:

- orientovat v hospodářské struktuře regionu s přihlédnutím k získanému vzdělání
- nést odpovědnost za vlastní život a význam vzdělání pro život
- formulovat vhodně svá očekávání a své priority

# 1. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- správně používá pojmy atom, prvek, sloučenina, fyzikální a chemické vlastnosti, jednotky a jejich veličiny</li><li>- pracuje s periodickou soustavou prvků a M-F-CH tabulkami</li><li>- popíše stavbu atomu</li><li>- provádí výpočty k určení chemických vazeb</li><li>- popíše základní metody oddělování složek směsí</li><li>- správně používá pojem směs a roztok</li><li>- provádí jednoduché výpočty, které lze využít v technické praxi</li><li>- popíše jednoduchou chemickou rovnici</li></ul> <p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- správně používá základní pojmy mechaniky</li><li>- provádí početní výkony na výpočet rychlosti, dráhy, zrychlení, frekvence, síly, práce, energie</li><li>- vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování energie</li><li>- řeší jednoduché úlohy na výpočet rovnováhy na jednoduchých strojích</li><li>- aplikuje Pascalův a Archimédův zákon na konkrétních příkladech z praxe</li></ul> <p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- popíše vlastnosti anorganických látek za pomoci M-F-Ch tabulek a periodické soustavy prvků</li><li>- vytvoří chemické vzorce vybraných sloučenin, především těch, které jsou užívány v odborné praxi</li><li>- charakterizuje vlastnosti vybraných prvků (především kovového charakteru)</li><li>- získává informace o anorganických sloučeninách a na jejich základě je posoudí z hlediska vlivu na ŽP a lidské zdraví</li></ul> <p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí význam teplotní roztažnosti v praxi a přírodě</li><li>- popíše způsoby přenosu vnitřní energie a dopady těchto přenosů v přírodě a praxi</li><li>- popíše jednoduše princip motorů a dopad</li></ul>	<p><b>Obecná chemie-</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>chemické látky a jejich vlastnosti</li><li>-částicové složení látek, chemické vazby</li><li>-chemické prvky, sloučeniny</li><li>- chemická symbolika</li><li>- práce s periodickou soustavou prvků</li><li>- směsi a roztoky</li><li>-práce s M-F-CH tabulkami</li><li>-chemická symbolika</li><li>- chemické reakce a rovnice</li><li>- výpočty v chemii</li></ul> <p><b>Mechanika</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-kinematika</li><li>- dynamika</li><li>-mechanická práce, výkon, energie, účinnost</li><li>- mechanika tuhého tělesa – jednoduché stroje</li><li>- mechanika tekutin</li></ul> <p><b>Anorganická chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vlastnosti anorganických látek</li><li>- názvosloví anorganických sloučenin</li><li>- vybrané prvky a anorganické sloučeniny v odborné praxi i v běžném životě</li></ul>

<p>jejich provozu na ŽP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam přeměn skupenství látek v přírodě a praxi</li> </ul> <p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vznik a vývoj života na Zemi</li> <li>- vyjádří jednoduše vlastnosti živých soustav</li> <li>- za pomoci obrazové předlohy popíše složení buňky rostlinné i živočišné</li> <li>- vysvětlí rozdíly mezi autotrofní, heterotrofní buňkou</li> <li>- doloží při práci s atlasy rostlin a živočichů rozmanitost organismů</li> <li>- orientuje se v základních genetických pojmech</li> <li>- orientuje se v základní anatomické stavbě lid. těla</li> <li>- popíše funkci orgánů</li> <li>- zná zásady zdravého životního stylu</li> <li>- uvede bakteriální, virové a jiné původce onemocnění a je obeznámen se způsoby ochrany před nimi</li> </ul>	<p><b>Termika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy termiky-teplota, teplotní roztažnost</li> <li>- vnitřní energie tělesa</li> <li>- měření teploty, převody jednotek, výpočet tepla</li> <li>- praktické příklady přeměn energie (sluneční, tepelná, vodní a větrná)</li> <li>- tepelné motory</li> <li>- stavba skupenství látek a jejich přeměny</li> </ul> <p><b>Základy biologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik a vývoj života na Zemi</li> <li>- vlastnosti živých soustav</li> <li>- stavba buňky</li> <li>- rozmanitost organismů a jejich charakteristika</li> <li>- dědičnost a proměnlivost organismů</li> <li>- biologie člověka, stavba a funkce orgánových soustav</li> <li>- zdraví a nemoc</li> </ul>
--	--

## 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše za pomoci tabulek skupiny uhlovodíků a jejich vybraných derivátů</li> <li>- dokáže uvést několik významných zástupců organických sloučenin a zhodnotí jejich užití v odborné praxi</li> </ul> <p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá správně základní pojmy frekvence, perioda, vlnová délka</li> <li>- dokáže počítat jednodušší výpočty těchto veličin</li> <li>- vysvětlí základní principy šíření vlnění v prostoru</li> <li>- popíše užití ultrazvuku v praxi</li> <li>- uvede způsoby ochrany svého sluchové ústrojí a používá správně pojem práh slyšitelnosti a bolesti</li> <li>- charakterizuje pojem světlo, jeho frekvence a rychlost v různých prostředích</li> <li>- řeší jednoduché úlohy na odraz a lom světla poččetně i graficky</li> <li>- vysvětlí funkci oka, korekci jeho vad a ochranu zraku při práci i v běžném životě</li> </ul> <p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí základním ekologickým pojmům</li> <li>- na příkladech charakterizuje zákonitosti potravních řetězců</li> <li>- rozliší biotické a abiotické podmínky, propojí své znalosti s poznatky získanými v chemii (voda, vzduch a půda) a fyzice (sluneční záření)</li> <li>- popíše na jednoduchých příkladech koloběh látek v přírodě z hlediska látkového i energetického</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-určí typy krajiny, které se vyskytují v okolním regionu, a krátce je charakterizuje</li> <li>-vysvětlí trvale udržitelný rozvoj na Zemi a odpovědnost každého jedince</li> <li>- má přehled o ekonomických, právních a informačních nástrojích, které se této problematiky dotýkají</li> </ul>	<p><b>Organická chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vlastnosti atomu uhlíku</li> <li>- základ názvosloví nejjednodušších organických sloučenin</li> <li>- organické sloučeniny v běžném životě i technické praxi</li> </ul> <p><b>Vlnění a optika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-druhy periodického pohybu</li> <li>- kmity v technické praxi</li> <li>- vlnění v přírodě a jeho zákonitosti</li> <li>- akustika, zvukové vlnění, ultrazvuk, infrazvuk</li> <li>- světlo jako vlnění, rychlost šíření, lom a odraz</li> <li>- zrcadla a čočky a jejich užití v optických přístrojích</li> <li>- elektromagnetické záření a jeho praktické použití a vlastnosti (RTG záření, rádiové vlny...)</li> <li>- základní informace o lidském uchu a oku</li> </ul> <p><b>Ekologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní ekologické pojmy, organismus a prostředí</li> <li>- abiotické podmínky života</li> <li>- biotické podmínky života</li> <li>- potravní řetězce, potravní pyramida</li> <li>- ekosystém – stavba, druhy a funkce</li> <li>- koloběh látek v přírodě</li> <li>- typy krajiny</li> <li>- ochrana přírody a krajiny</li> <li>- trvale udržitelný rozvoj</li> </ul>

### 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- doloží na příkladech platnost základních fyzikálních a chemických zákonů v praxi (vliv dopravy na životní prostředí, energeticky udržitelný rozvoj planety, chemie v potravinářství a zemědělství...)</li> <li>- uvede historické milníky vzájemného ovlivňování člověka a přírody</li> <li>- popíše vliv změn v kvalitě ŽP na zdraví člověka</li> <li>- zhodnotí a odůvodní výhody a nevýhody recentních a fosilních zdrojů</li> <li>- orientuje se ve způsobech nakládání s odpady a možnosti snížení jejich produkce</li> <li>- uvede příklady globálních problémů ŽP a možnosti jejich řešení</li> <li>- dokáže popsat druhy látek, které nejvíce znečišťují vodu, vzduch a půdu</li> <li>- vyhledá aktuální informace o situaci v regionu, týkající se ŽP</li> <li>- dle mapy vyhledá chráněná území v ČR</li> <li>- orientuje se v regionální problematice ŽP a sleduje ji v rámci žákovských projektů a referátů v tisku, na Internetu...</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje biogenní prvky</li> <li>- vyjmenuje nejdůležitější přírodní látky a popíše jejich vliv na živé organizmy</li> <li>- dovede vyhodnotit vliv skladby stravy na lidské zdraví</li> <li>- popíše potravní pyramidu</li> <li>- doloží na příkladech nezbytnost biokatalyzátorů pro vše živé</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše stavbu elektronového obalu a atomového jádra</li> <li>- vysvětlí pojem radioaktivita</li> <li>- rozliší základní druhy energií</li> <li>- řeší jednoduché příklady na jejich výpočet</li> <li>- zvládne vyhledat výhody a nevýhody získávání energie z různých zdrojů</li> <li>- je seznámen s použitím laseru</li> <li>- je schopen vyhledat a jednoduše popsat</li> </ul>	<p><b>Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě a dopady jeho činností na ni</li> <li>- narušování jednotlivých složek biosféry v důsledku rozvoje techniky</li> <li>- přírodní zdroje energií, výhody a nevýhody recentních a fosilních zdrojů</li> <li>- globální problémy ŽP</li> <li>- chráněná území a jejich význam</li> <li>- nástroje společnosti na ochranu životního prostředí</li> <li>- odpovědnost jednotlivce za ochranu ŽP</li> </ul> <p><b>Biochemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chemické složení živých organismů v návaznosti na poznatky o vlastnostech prvků a sloučenin získané v anorganické a organické chemii</li> <li>- přírodní látky</li> <li>- základní biochemické děje</li> </ul>



# Učební osnova předmětu

## Tělesná výchova

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace 3 hodiny týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### Pojetí předmětu

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o zdraví a k ochraně člověka za mimořádných událostí, jednak učivo tělesné výchovy. Vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, doplňcích výživy, hracích automatech, internetu, aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí. V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a k čestné spolupráci při společných aktivitách a soutěžích. V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.

### Obecné cíle předmětu

Žák je veden k tomu, aby:

- si vážil zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě ho chránil; rozpoznal, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví
- racionálně jednal v situacích osobního a veřejného ohrožení
- chápal, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka (vzduch, voda, hluk, chemické látky aj.)
- pojímal zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znal prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev



- dovedl posoudit důsledky komerčního vlivu medií na zdraví, orientoval se v mediálních prostředcích a dovedl k uváděným obsahům zaujmout kritický odstup
- dokázal vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž
- uměl připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu
- usiloval o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti
- dokázal kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec
- preferoval pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu
- dosáhl optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností

### **Charakteristika učiva**

Výuka je zaměřena k tomu, aby žák dokázal:

- chovat se tak, aby nevzniklo zbytečné riziko úrazu a nemoci
- získat návyk správného životního stylu a uměl udržovat svou tělesnou kondici
- orientovat se ve vlivech životního prostředí na zdravý vývoj člověka
- poskytnout první pomoc a věděl, že neposkytnutí první pomoci je trestné
- jednat poctivě a nepodvádět
- kompenzovat své pracovní zatížení cvičením
- jednat v situacích ohrožujících život jeho i ostatních osob a za mimořádných událostí

### **Strategie výuky**

- preventivní program
- besedy s odborníky
- spolupráce s institucemi (protidrogové centrum, policie ČR, PPP)
- besedy s odborníky
- naučné filmy
- diskusní kroužky

### **Hodnocení výsledků vzdělávání**

Zde jde převážně o tělesnou výchovu – je prostředkem pro motivaci žáků ke zvyšování tělesné zdatnosti v souladu se zdravým způsobem života. Při hodnocení a klasifikaci žáků je třeba přihlížet ke stupni rozvoje jejich všeobecné pohybové výkonnosti, jejich somatickému typu, jejich přístupu k rozvoji osobních vlastností a zejména k přístupu ke zdravému životnímu

stylu – požívání návykových látek atd. Ke klasifikaci využívat testů tělesné zdatnosti, které jsou veřejně známy.

## **Mezipředmětové vztahy**

Výuka v předmětech, které souvisí s výchovou ke zdraví, je zaměřena zejména na návyky zdravého životního stylu, poznání ochrany přírody, ochrany člověka za mimořádných událostí, formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí. Jsou to předměty společenskovední nauka a základy přírodních věd. Zde vznikají silné mezipředmětové vztahy, které upevňují postoj žáka k sobě samému, k ostatní společnosti a také k životnímu prostředí.

## **Klíčové kompetence**

komunikativní, personální, sociální, řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi, aplikovat poznatky získané při rozhodování v oblasti sportu při řešení pracovních a mezilidských vztahů, získat morálně volní vlastnosti a uplatňovat je v pracovním procesu.

## **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 a nebo hledat kompromisní řešení
- obhájit a prosadit 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
- pochopení nutnosti dodržování zásad udržitelného rozvoje
- rozvíjení získaných poznatků a přijmutí odpovědnosti za vlastní rozhodnutí
- orientaci v přílivu informací a jejich kritickému hodnocení
- umění jednat hospodárně i ekologicky v občanském životě

### **Člověk a svět práce**

Výchova ke zdraví má určitá specifika – probírá se ve více předmětech, část výuky probíhá na tělovýchovných kurzech pořádaných školou.

## Cíle:

- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž
- umět připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu
- usilovat o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti
- kontrolovat a ovládat své jednání
- chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu při pohybových činnostech
- posoudit důsledky komerčního vlivu medií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup.

## Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázal:

- prezentovat své pojetí životního stylu na veřejnosti a diskutovat o něm
- využívat informační technologie k získávání informací o zdravém životním stylu a zdravé výživě
- porovnat svou tělesnou zdatnost s testy uveřejněnými na internetu (Eurotest, Fittest)

## 1. – 3. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně v každém ročníku

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>- popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</li> <li>- zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>- dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</li> <li>- popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>- orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li> <li>- dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací</li> <li>- objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví</li> </ul> <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede sestavit vlastní pohybový režim a umí jej dodržovat</li> <li>- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) podle sportovní činnosti, které se věnuje a odpovídá okolním podmínkám. Výstroj a výzbroj dovede udržovat a ošetřovat</li> <li>- dokáže zjistit úroveň své tělesné zdatnosti a dovede ji udržovat, případně dále rozvíjet</li> <li>- rozpozná zdravotně vhodné a nevhodné pohybové činnosti; zdravotně vhodné a nevhodné prostředí pro tělesnou výchovu a sport</li> <li>- dovede popsat zdravotně vhodné návyky (stravování, pitný režim, způsoby odpočinku apod.)</li> <li>- dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců</li> </ul> <p>dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti</p>	<p><b>Péče o zdraví</b></p> <p>Životní prostředí, životní styl, pracovní podmínky, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- je součástí předmětu základy přírodních věd ve 2. ročníku v samostatném tématickém celku</li> <li>- posouzení chemických látek z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy</li> <li>- průběžně v odborném výcviku</li> <li>- likvidace nebezpečných odpadů</li> <li>- ekologická výroba</li> <li>- elektrická energie</li> <li>- BOZP</li> <li>- pracovní podmínky</li> </ul> <p>Rizikové faktory poškozující život: alkohol, kouření, drogy (1. – 3. roč.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- preventivní program</li> <li>- besedy s odborníky</li> <li>- spolupráce s institucemi (protidrogové centrum, policie ČR, PPP)</li> </ul> <p>Partnerské vztahy a lidská sexualita (1. – 3. roč.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- besedy s odborníky</li> <li>- naučné filmy</li> <li>- diskusní kroužky</li> </ul> <p><b>Tělesná výchova</b></p> <p><b>Teoretické poznatky:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam pohybu ke zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti a vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku</li> <li>- Zná pojem zdravotně orientovaná tělesná zdatnost, aktivní zdraví, zdravý životní styl, pohybový režim</li> <li>- odborné názvosloví</li> <li>- výstroj, výzbroj; údržba</li> <li>- hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení –</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže cvičit dle rytmu</li> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných i duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>- zná význam atletických činností pro všestrannou pohybovou přípravu a rozvoj zdatnosti; zná základní pravidla atletických soutěží a dovede rozhodnout o umístění v závodech</li> <li>-</li> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky ve vybraných sportovních hrách; uplatňuje zásady bezpečnosti při hrách</li> <li>-</li> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce a účastní se na týmovém herním výkonu svého družstva</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nesporného jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla vybraných sportovních her</li> <li>- dovede rozhodovat, případně pořádat zápisy o utkání</li> <li>-</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při cvičení na nářadí</li> <li>- umí dávat pomoc a záchranu</li> </ul>	<p>cvičební úbor a obuv; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pravidla her, závodů a soutěží</li> <li>- rozhodování</li> <li>- zdroje informací</li> </ul> <p>do sportovních kurzů pravidelně zařazovat poznatky o základech první pomoci – praktické dovednosti a základy topografie.</p> <p style="text-align: center;"><b>Pohybové dovednosti</b> <b>Tělesná cvičení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- během školního roku průběžně zařazovat rozcvičky s hudbou formou aerobiku, kondiční a posilovací cvičení včetně kruhového tréninku a pořadových cvičení jako součást všech tematických celků</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Atletika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- běhy (sprinty, vytrvalé); starty: nízké, vysoké jejich technika, přespolní běhy, vrh koulí, skok vysoký</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Pohybové hry</b> <i>Drobné a sportovní</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zařazení drobných pohybových her do začátků hodin – vybíjená (všichni proti všem); různé druhy her na chytanou</li> <li>- <b>basketbal:</b> herní činnosti jednotlivce a družstva, osobní obrana, herní systémy, střelba, driblíng. Utkání jako základ diagnostiky a aplikace herních prvků ve hře – podle upravených a zjednodušených pravidel</li> <li>- <b>sálová kopaná:</b> rozestavení kolem hráče s míčem; přechod z obrany do útoku; přihrávky po zemi vnitřním a přímým nártem, přihrávka hlavou; uvolňování s míčem a bez míče; střelba na branku, vhazování</li> <li>- <b>florbal:</b> herní činnosti jednotlivců a družstev; střelba na branku; přihrávky a správné zpracování míčku, činnost brankáře</li> </ul>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje spolupráci uvnitř skupiny – tolerance, respekt a zodpovědnost (snaha zabránit vzniku šikany, popř. odhalit její náznaky)</li> <li>- napomáhá vytvoření třídního kolektivu a spolupráci v týmu</li> <li>- učí se být oporou a naslouchat druhému, umět se prosadit</li> <li>- posiluje sebedůvěru, resp. koriguje přemrštěné sebevědomí</li> <li>- poznává své spolužáky a navazuje hlubší kontakt s učiteli (především třídními)</li> <li>- vnímá, přijímá, vytváří a rozvíjí etické, kulturní a duchovní hodnoty, které nespočívají pouze v materiálním uspokojení lidských potřeb</li> <li>- rozvíjí správné komunikační dovednosti a demonstruje nové formy efektivního a tvořivého využívání dostupných prostředků komunikace</li>   <li>- popíše význam pobytu na horách, pozná sociální vztahy v kolektivu, posílí svůj vztah k přírodě</li>   <li>- zná druhy turistiky, umí se orientovat v terénu podle mapy a buzoly; zná turistické i dopravní značení</li> <li>- zachovává bezpečnost při přesunech</li> <li>- ovládá zásady jízdy na vodním plavidle</li>   <li>- dovede poskytnout základní první pomoc</li>   <li>- popíše, co je azimut, dovede jej určit jak v terénu tak na mapě a dokáže podle azimutu postupovat v terénu</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Gymnastika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- akrobacie: sestava (kotoul vpřed, kotoul vzad do stoje roznožného, skokem stoj spatný, stoj na rukou do kotoulu vpřed, stoj spatný)</li> <li>- hrazda po ramena-výmyk</li> <li>- roznožka přes různé druhy náradí</li> </ul> <p><b>Úpoly-pády, základní sebeobrana, úpolové hry</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Testování tělesné zdatnosti</b></p> <p>Běh 50 m, 1000 m, skok daleký z místa, hod medicinbalem 2kg, obratnost, sed-leh, shyby</p> <p style="text-align: center;"><b>Celkem hodin:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Adaptační kurz – 1. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adaptace žáků v novém prostředí</li> <li>- psychologické, situační a modelové hry a soutěže pro vybudování vztahů a pozic v kolektivu</li> <li>- sebehodnocení při různých navozených modelových situacích</li> <li>- diskuse o různých životních situacích</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Lyžování – 1. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lyžařská průprava, nošení lyží, obraty, odšlapování, odšlapování a bruslení, brzdění a zastavování, výstupy do svahu, oblouky (všechny druhy)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Turistika a pobyt v přírodě – 2. ročník</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cykloturistika – plánování délky trasy a rozložení sil</li> <li>- pěší turistika – způsoby chůze, šetření sil</li> <li>- vodní turistika – rovnováha na plavidle, držení pádla, pádlování: kontra, závěs, háček (přitahování)</li>   <li>- základy první pomoci – praktický nácvik první pomoci při stavech bezprostředně ohrožujících život, při všech druzích krvácení, při poraněních pohybového aparátu, nácvik transportu raněného</li> <li>- příprava polodenního azimutového závodu podle turistické mapy okolí</li> <li>- azimutový závod s úkoly na jednotlivých stanovištích</li> </ul>
---	--

## **Projekt**

*Úkol pro žáky:*

Při turistickém kurzu žáci připraví azimutový závod dvoučlenných hlídek, kde na jednotlivých kontrolních stanovištích budou vykonávat úkoly ze základů první pomoci. Sami stanoví pravidla hodnocení hlídek a ze svých řad určí rozhodčí na jednotlivých stanovištích. Výsledky závodu budou součástí hodnocení tělesné výchovy. Vyučující budou vykonávat funkci hlavního rozhodčího.

# **Učební osnova předmětu**

## **Technická dokumentace**

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace: 1 hodina týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### **Pojetí předmětu**

#### **Obecný cíl**

Učivo předmětu technická dokumentace rozvíjí u žáků technické myšlení a vytváří předpoklady pro ucelené chápání učiva ostatních odborných předmětů a odborného výcviku. Žáci se seznamují se způsoby technického zobrazování, poznávají jednotlivé strojní součásti, učí se techniku jejich zobrazování a popisování. Učí se číst strojnické a elektrotechnické výkresy a schémata a graficky se vyjadřovat. Předmět vede žáky k přesné a svědomité práci a pomáhá vytvářet prostorovou představivost. Cílem předmětu je dorozumět se v technické praxi pomocí grafických zobrazovacích prostředků, orientovat se ve výkresech a schématech pro výrobu, montáž, instalaci, revizi a opravy elektrotechnických zařízení.

#### **Charakteristika učiva**

Učivo je uspořádáno tak, aby prohloubením prostorové představivosti a seznámením se se základními normami dokázali žáci vypracovat i číst jednoduché technické výkresy. Učivo poskytuje žákům vědomosti o technické normalizaci, zásadách technického zobrazování, kótování, tolerování a značení jakostí povrchu a kreslení konstrukčních prvků. Žáci získají představu o vztahu mezi skutečným tvarem součásti a jejich zobrazením, naučí se kreslit náčrty a výkresy strojních součástí, seznámí se se zásadami kreslení elektrotechnických schémat. Žáci se učí kreslit elektrotechnická schémata dle norem a správného funkčního, estetického a racionálního provedení včetně možnosti realizace v technické praxi.

#### **Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot**

Výuka vytváří předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využít v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení.

#### **Strategie výuky**

Výuka tematických celků je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části žáci dostanou informace, bez kterých nelze postupovat dále ve výuce. V praktické části jsou



zadávány úlohy problémovým způsobem, to nutí žáky používat informace z teoretické části výuky a tím si učivo upevňují. Při řešení zadaných problémů žáci pracují s normami a odbornou literaturou. Před řešením nového problému je důležité žáky motivovat a upozornit na již probrané učivo, které se bude při objasňování používat a na aplikaci v odborných předmětech.

### **Hodnocení výsledků vzdělávání**

Po každém probraném tématu jsou žáci orientačně zkoušeni ústní nebo písemnou formou. Významné písemné práce následují po probrání a procvičení tematického celku. Žákům jsou zadávány samostatné práce, přispívající k jejich celkovému hodnocení. Učitel zohledňuje úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivitu.

### **Klíčové kompetence**

Předmět za pomoci výše uvedených strategií nejvíce rozvíjí kompetence:

- komunikativní
- sociální
- využití IT technologií
- schopnost pracovního uplatnění

### **Mezipředmětové vztahy**

Vědomosti a dovednosti získané v technické dokumentaci se uplatňují v předmětech elektrické stroje a přístroje, elektronika, elektrické měření a odborný výcvik.

### **Průřezová témata**

#### **Člověk v demokratické společnosti**

Při řešení problémových úloh je potřebné vytvořit ve třídě demokratické prostředí, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci, účasti a dialogu. Při výuce nezapomínáme na slušnost a zdvořilost.

Při kontaktu se školami v jiných zemích žáci využijí znalosti mezinárodních norem a značení. Možnost vzájemné komunikace žáky pozitivně ovlivňuje.

K realizaci výchovy k demokratickému občanství přispívá i tvorba technické dokumentace jako dorozumivacího prostředku mezi konstruktérem, dělníkem, montérem, revizním pracovníkem a dalšími profesemi.

## Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k diskusi a práci s informacemi, naučit je samostatně vyhledávat a získávat další informace, které žákům pomohou v orientaci při výběru vlastního budoucího pracoviště. Je nutné upozornit na dynamiku ekonomických a technologických změn a z toho plynoucí potřebu sebevzdělání, profesní mobility a celoživotního učení.

## Člověk a životní prostředí

V běžném životě školy jsou uplatňována a zdůvodňována ekologická hlediska, jsou respektovány zásady úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji.

## Informační a komunikační technologie

Informační a komunikační technologie proniká dnes do všech oborů, proto je nutné, aby absolventi byli připraveni využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro praktické úkoly řešené v praxi zvolené profese, ale i v činnostech, které dnešní člověk vykonává běžně v osobním životě.

# 1. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí na příkladech význam normalizace</li> <li>– pracuje s formáty výkresů, správně používá vhodná měřítká</li> <li>– ovládá technické písmo</li> <li>– má představu o způsobech technického zobrazování</li> </ul>	<p><b>1. Základy technického kreslení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– normalizace, druhy technických výkresů</li> <li>– formáty výkresů, měřítká</li> <li>– druhy čar</li> <li>– písmo, popisování</li> <li>– technické zobrazování</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumí principu pravoúhlého promítání</li> <li>– popíše a aplikuje pravidla kótování</li> <li>– dokáže číst jednoduché strojnické výkresy</li> <li>– kreslí jednoduché strojní součásti a normalizovaně je označuje a popisuje</li> </ul>	<p><b>2. Strojnické kreslení a strojní součásti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pravoúhlé promítání</li> <li>– základní pojmy a pravidla kótování</li> <li>– řezy a průřezy</li> <li>– předepisování přesnosti rozměrů, tvaru a polohy, předepisování jakosti povrchu</li> <li>– strojní součásti a jejich kreslení</li> <li>– výrobní výkresy</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se ve stavebních výkresech a katastrálních plánech, které jsou podkladem pro kreslení instalací a sítí</li> </ul>	<p><b>3. Stavební výkresy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prvky stavebních výkresů</li> <li>– katastrální plány</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá základní pojmy, používá správnou terminologii</li> <li>– používá správné značky pro kreslení schémat</li> <li>– rozlišuje jednotlivé druhy schémat</li> <li>– dokáže číst ve schématech a výkresech pro výrobu, montáž, instalaci, revizi a opravy elektrotechnických zařízení, orientuje se v dokumentaci pro domovní a průmyslové instalace</li> <li>– zpracovává údaje do tabulek a grafů</li> </ul> <p>je schopen vytvářet jednoduché výkresy a schémata</p>	<p><b>4. Elektrotechnické kreslení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy pro kreslení schémat</li> <li>– všeobecné požadavky na kreslení v elektrotechnice</li> <li>– značky pro elektrotechnická schémata</li> <li>– druhy schémat (bloková, obvodová, zapojovací, situační)</li> <li>– další grafická dokumentace (výkresy, diagramy, tabulky)</li> </ul> <p>kreslení schémat</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá základní pojmy, používá správnou terminologii</li> <li>– používá správné značky pro kreslení schémat</li> <li>– rozlišuje jednotlivé druhy schémat</li> <li>– dokáže číst ve schématech a výkresech pro výrobu, montáž, instalaci, revizi a opravy elektrotechnických zařízení, orientuje se v dokumentaci pro domovní a průmyslové instalace</li> <li>– zpracovává údaje do tabulek a grafů</li> <li>– je schopen vytvářet jednoduché výkresy a schémata</li> </ul>	<p><b>5. Elektrotechnické kreslení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy pro kreslení schémat</li> <li>– všeobecné požadavky na kreslení v elektrotechnice</li> <li>– značky pro elektrotechnická schémata</li> <li>– druhy schémat (bloková, obvodová, zapojovací, situační)</li> <li>– další grafická dokumentace (výkresy, diagramy, tabulky)</li> <li>– kreslení schémat</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– charakterizuje základní druhy spojů a spojovacích součástí a mechanismů</li> <li>– vysvětlí na příkladech princip mechanismů</li> </ul>	<p><b>6. Strojní součásti a mechanismy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– spojovací součásti a spoje</li> <li>– části strojů umožňující pohyb</li> <li>– převody</li> <li>– mechanismy pro transformaci pohybu</li> </ul>

# Učební osnova předmětu

## Základy elektrotechniky

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace 4 hodiny týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl

Vyučovací předmět základy elektrotechniky je průpravným předmětem ke studiu odborných předmětů oboru Elektrikář. Žákům poskytuje základní povědomí o elektrických a magnetických jevech a o jejich vzájemných souvislostech. Připravuje žáky k studiu odborných předmětů ve vyšších ročnících.

#### Charakteristika učiva

Učivo je děleno do několika tematických celků tak, aby odpovídalo strukturování učiva na ZŠ a vyučující mohl lépe navázat na znalosti, se kterými žáci přicházejí. Všeobecně vzdělávací charakter učiva vede žáky k uvědomělému využívání fyzikálních zákonů, chápání principů jednotlivých elektrických zařízení a souvislostí. Průpravná součást učiva připravuje žáky k výuce dalších odborných předmětů i k odborné praxi.

#### Klíčové kompetence

Předmět za pomoci výše uvedených strategií nejvíce rozvíjí kompetence:

- komunikativní
- sociální
- využití IT technologií
- schopnost vzájemné spolupráce

#### Mezipředmětové vztahy

Předmět základy elektrotechniky je součástí obecné fyziky a díky svému charakteru technického předmětu musí stavět na dostatečných znalostech matematiky. Naopak na znalosti získané v tomto předmětu navazují všechny odborné předměty učebního oboru.

## **Člověk a svět práce**

V předmětu je kladen důraz na dodržování bezpečnosti práce. Žáci jsou upozorňováni na nebezpečí, jež hrozí při neodborné manipulaci s elektrickým zařízením. Jsou seznámeni s účinky elektrického proudu na lidský organismus a s první pomocí při úrazu elektrickým proudem.

# 1. ročník

Hodinová dotace: 4 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>Žák rozumí základním pojmům, vztahům a zákonitostem předmětu. Chápe význam a obsah předmětu.</p>	<p><b>1. Základní pojmy</b> Fyzikální veličiny a jednotky Základní a doplňkové jednotky SI Předpony násobků a dílů jednotek SI Vodiče a nevodiče Stavba látek, elektronová teorie Elektrický náboj Elektrické pole Elektrické napětí</p>
<p>Dovede aktivně pracovat se schémata zapojení elektrických obvodů, dokáže provést základní elektrotechnické výpočty v obvodech stejnosměrného proudu s rezistory. Dovede určit odpor vodiče. Umí vypočítat stejnosměrný výkon a práci.</p>	<p><b>2. Stejnosměrný proud</b> Jednoduchý elektrický obvod Elektrický proud Měření elektrického proudu Vztah mezi napětím a proudem Rychlost šíření elektrického proudu vodiče Proudová hustota Elektrický odpor Vodivost Konduktivita Závislost odporu vodiče na teplotě Rezistory Druhy rezistorů Měření elektrického odporu rezistorů Ohmův zákon Úbytek napětí na vodiči (rezistoru) Řazení rezistorů Kirchhoffovy zákony Užití rezistorů v praxi Elektrická práce Elektrický výkon Příkon a výkon, účinnost Elektrický zdroj, jeho náhradní schéma Druhy elektrických zdrojů Veličiny charakterizující elektrický zdroj Ideální zdroj proudu Děliče napětí Nezatížený dělič napětí Zatížený dělič napětí Théveninova poučka Řazení elektrických zdrojů</p>

<p>Chápe podstatu elektrostatických jevů, zejména vzniku a velikosti sil v elektrickém poli. Chápe princip kondenzátoru a pojem kapacity. Chápe jev elektrické indukce</p>	<p><b>3. Elektrostatika</b>  Elektrické pole  Coulombův zákon  Intenzita elektrického pole  Vodič v elektrickém poli  Dielektrikum (izolant) v elektrickém poli  Kondenzátory  Řazení kondenzátorů  Druhy kondenzátorů</p>
<p>Chápe podstatu elektrochemických jevů</p>	<p><b>4. Základy elektrochemie</b>  Vedení elektrického proudu v kapalinách  Elektrolýza a její využití  Chemické zdroje napětí</p>
<p>Uvědomuje si význam magnetických obvodů, chápe analogii s elektrickými obvody a umí posoudit magnetické materiály.</p>	<p><b>5. Magnetismus a elektromagnetismus</b>  Magnety  Značení magnetů  Teorie magnetu  Magnetické pole  Magnetické veličiny  Intenzita magnetického pole  Magnetická indukce  Magnetizační křivka  Hysterezní smyčka  Magnetický indukční tok  Magnetické obvody  Magnetický odpor (reluktance)  Magnetická vodivost (permeance)  Pohyb osamocené vodiče v magnetickém poli  Dynamické účinky elektrického proudu  Vzájemné působení dvou vodičů</p>
<p>Dokáže vysvětlit princip elektromagnetické indukce, uvědomuje si její význam pro funkci elektrických strojů a dalších zařízení. Uvědomuje si dosah tohoto jevu.</p>	<p><b>6. Elektromagnetická indukce</b>  Vlastní indukčnost  Výpočet vlastní indukčnosti cívky  Vzájemná indukčnost  Řazení indukčností  Ztráty ve feromagnetických materiálech  Indukční zákon ve všech podobách</p>
<p>Dovede řešit jednoduché obvody střídavého proudu, rozumí významu jednotlivých veličin. Umí určit výkonovou a energetickou bilanci zařízení.</p>	<p><b>7. Střídavý proud</b>  Základní pojmy  Časový průběh sinusových veličin  Efektivní hodnota střídavého napětí a proudu</p>



	<p>Střední hodnota střídavého napětí a proudu  Vztah mezi efektivními a středními hodnotami  Získávání střídavého sinusového napětí  Znázornění sinusových veličin fázory  Zásady pro kreslení fázorových diagramů  Jednoduché obvody se sinusovým střídavým proudem  Ideální rezistor v obvodu střídavého proudu  Ideální cívka v obvodu střídavého proudu  Ideální kondenzátor v obvodu střídavého proudu  Složené obvody R, L, C  Postup řešení složených obvodů R, L, C  Všeobecná pravidla  Postup řešení při sériovém zapojení RL, RC, RLC  Postup řešení při paralelním spojení RL, RC, a RLC  Rezonanční obvody  Výkon střídavého proudu, práce, účinník</p>
<p>Rozumí podstatě získávání a distribuce elektrické energie, chápe význam jednotlivých parametrů rozvodné sítě. Chápe rozdíl mezi 1f a 3f soustavou a výkon 3f soustavy. Umí ocenit význam točivého pole.</p>	<p><b>8. Trojfázová soustava</b>  Spojení trojfázového vinutí do hvězdy (Y)  Spojení trojfázového vinutí do trojúhelníku  Výkon a práce trojfázového proudu  Točivé magnetické pole  Účinky elektrického proudu na živý organizmus</p>
<p>Řídí se zásadami bezpečnosti práce, zná účinky elektrického proudu na lidský organismus, dovede poskytovat první pomoc při úrazu elektrickým proudem.</p>	<p><b>9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrických zařízeních, první pomoc při úrazu elektrickým proudem</b></p>

# Učební osnova předmětu

## Elektrotechnologie

obor 26–51-H/01 Elektrikář

Hodinová dotace 5 hodin týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vyučovací předmět elektrotechnologie patří mezi specializace oboru „Elektrikář“. Žákům poskytuje potřebné znalosti a cílové vědomosti spočívající ve znalosti témat zařazených do předmětu. Kultivuje na přiměřené úrovni technologické vědomí žáků. Patří mezi profilující předměty oboru.

#### Charakteristika učiva

Učivo je dělené do tématických celků k naplnění profilu absolventa. Předmět je vyučován ve třech ročnících. Největší důraz je kladen na vlastnosti materiálů použitých v elektrotechnice, cílené vědomosti o el. strojích a přístrojích, elektrický silnoproudý rozvod v budovách a elektrický silnoproudý rozvod v průmyslu. Žáci se naučí využívat mezipředmětové vztahy.

#### Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Formativní působení školy se projevuje v oblasti výchovy a vzdělávání. Sledování afektivních cílů je převážně v oblasti výchovy. Ve výuce předmětu musí vyučující usilovat, aby žáci:

- jednali odpovědně, přijímali odpovědnost za provedenou práci
- vytvářeli si vlastní úsudek, nepřijímali nekriticky vše, co má charakter modernizace v oboru
- při montáži neriskovali přehlížením některých provozních a bezpečnostních předpisů, uznávali život jako nejvyšší hodnotu
- vážili si hodnot lidské práce, racionálně využívali svěřené prostředky
- volili používané materiály, montážní postupy dle zásad ochrany životního prostředí
- vážili si názoru zkušenějších pracovníků, respektovali příkazy nadřízených

## **Kriteria hodnocení**

Při hodnocení je kladen důraz na stupeň osvojení probírané látky, hloubku porozumění danému tématu, schopnosti aplikovat získané poznatky při řešení praktických úkolů. Jak již bylo uvedeno, důraz bude kladen na hodnocení vypracovávaných projektů dle následujících hledisek:

- hodnocení přístupu k návrhu, orientaci při volbě prvků regulačních obvodů dle daných požadavků
- osobní přínos žáka při řešení, využívání zdrojů informací
- forma zpracování
- pro objektivizaci hodnocení využívat prostředky průběžné pedagogické diagnostiky-didaktické testy

## **Strategie výuky**

Strategie výuky – vzdělávací strategie je zaměřena na volbu stěžejních metod výuky, zabezpečujících splnění formativních cílů – vytváření potřebných kompetencí, určujících profil absolventa. Jde především o:

- autodidaktické metody, využívající samostatné nebo týmové práce žáků – zadávání projektů, zaměřených na návrhy jednoduchých regulačních obvodů, volbu optimálních řídicích systémů s uplatněním motivačních cílů, realizací osobnosti žáka při řešení praktických úkolů
- omezování verbálních metod výuky, rozvíjení problémových metod
- využívání didaktických testů k okamžitému poznání stupně osvojení probíraného učiva

## **Klíčové kompetence**

Jsou obecně použitelné kompetence, široce přenositelné. V předmětu vyjadřují adaptabilitnost vzdělávání na rychlý rozvoj oboru, na novou úlohu nejen v oblasti výroby, služeb ale obecně v rozvoji celé společnosti, zvyšování kvality služeb včetně oblasti vzdělávání.

Rozvoj klíčových kompetencí je dán jednotným pojetím výuky a vzdělávání ve škole, otevřeností vůči společnosti, přístupem vyučujících k výuce i k žákům.

Vhodnou metodou pro rozvíjení klíčových kompetencí je autodidaktivní metoda projektového vyučování, která vede žáky k tomu, aby:

- rozvíjeli vzájemnou spolupráci při řešení složitějších úloh,
- využívali prostředků ICT pro získávání potřebných informací,

- dovedli využívat při řešení úloh poznatky z přírodovědného vzdělávání,
- poznali, že rozvoj kreativity – tvůrčí aktivity při řešení zadaných projektů je podmínkou pro úspěšné uplatnění v praxi.

## **Průřezová témata**

### **Občan v demokratické společnosti**

Realizace tohoto průřezového tématu vede k tomu, aby žáci:

- pochopili, že ve vytvoření demokratického prostředí ve třídě, založeném na vzájemném respektování žáků a vyučujících, dialogu je podmínkou úspěšného plnění úkolů výuky
- získali při praktické výuce v mimoškolních pracovištích základní představy o životě obce, politice samosprávních orgánů, o fungování demokracie v praxi
- využitím účasti na bilaterálních kontaktech se školou obdobného typu v Rakousku v rámci programu Leonardo da Vinci byli vedeni k podpoře multikulturní výchovy a evropské dimenze

### **Člověk a životní prostředí**

Realizace tohoto průřezového tématu při výuce vede k tomu, aby žáci

- dokázali při volbě prvků, materiálů a způsobu montáže aplikovat zásady ochrany životního prostředí,
- akceptovali v budování postojů a hodnotových orientací, na jejichž základě si budou vytvářet svůj životní styl intence udržitelného rozvoje a ekologicky přijatelná hlediska

### **Informační a komunikační technologie /ICT/**

Realizace tohoto průřezového tématu při výuce vede k tomu, aby žáci

- dokázali využívat prostředků ICT k získávání podkladů o rozvoji oboru

# 1. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- osvojuje si poznatky o vlastnostech materiálů</li><li>- chápe technologii výroby</li><li>- dovede na první pohled poznat základní materiály (ocel, měď, hliník, mosaz, bronz, plasty) a má základní vědomosti o materiálech</li><li>- zvládá technologie výroby polovodičových součástek</li><li>- umí posoudit izolanty podle různých požadavků (mechanických, elektrických, fyzikálních)</li><li>- zná požadavky na magnetické vlastnosti materiálů pro el. stroje a přístroje</li><li>- zvládá základní způsoby ochrany proti vlivům na el. zařízení</li><li>- umí definovat elektrolyty a zná příklady jejich využití v elektrotechnice</li><li>- umí vysvětlit jejich technologii výroby</li><li>- znát alespoň základní vlastnosti těchto materiálů</li></ul>	<p><b>1. Úvod základní vlastnosti materiálů používaných v elektrotechnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- kovové konstrukční materiály</li><li>- vodivé materiály</li><li>- polovodiče</li><li>- nevodivé materiály – izolanty a dielektrika</li><li>- materiály pro magnetické svody</li><li>- povrchová úprava kovů, impregnace, hermetizace, tropikalizace</li><li>- elektrolyty</li><li>- materiály v oboru zaměření studia (vodiče a kabely)</li><li>- nejdůležitější stavební materiály (vápno, cement, cihlářské výrobky)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- seznámí se se základními způsoby spojování a zvládat je v praxi</li></ul>	<p><b>2. Spojovací materiály v elektrotechnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- způsoby spojování (konektory, banánky, svorky, zdířky)</li></ul>

## 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná jejich činnost a konstrukci rozlišuje vlastnosti přístroje</li> </ul>	<p><b>1. Konstrukční součástky pro elektrotechniku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypínače, přepínače spínače</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí podle připravené pracovní činnosti přístroje</li> <li>- zná potřebné údaje pro provedení silového rozvodu v budovách</li> <li>- definuje pojem přípojky dle energetického zákona</li> <li>- umí popsat rozvod el. energie budovách, instaluje el. rozvody, zapojuje domovní rozvaděče a elektrická zařízení</li> <li>- definuje pojmy, instaluje el. rozvody, zapojuje domovní rozvaděče, instaluje slaboproudé obvody</li> <li>- zná význam pojmu el. rozvod a význam a určení podružných rozvaděčů</li> <li>- umí nakreslit a zapojit základní instalační zapojení</li> <li>- zná obsah ČSN 33 2000 – 7 – 701</li> <li>- zná ČSN 33 2000 – 4 – 41 a to ochrany do 1000V střídavých</li> </ul>	<p><b>2. Elektrický silnoproudý rozvod v budovách</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní údaje</li> <li>- přípojky, přípojková skříň, hlavní domovní vedení</li> <li>- odbočky od hlavního domovního vedení k elektroměrům a rozvody za elektroměrem</li> <li>- rozvodnice, rozvaděče a elektrorozvodná jádra</li> <li>- el. rozvod po podružném rozvaděči</li> <li>- materiál pro el. instalaci</li> <li>- zapojení jednoduchých instalačních obvodů</li> <li>- elektrická zařízení v koupelnách, umývárkách a sprchách</li> <li>- ochrana před nebezpečným dotykem, bezpečnost práce</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná druhy rozvaděčů pro průmyslové rozvody a jejich přístrojové vybavení</li> <li>- umí vypočítat průřez vodiče na úbytek napětí</li> <li>- zná rozdíly působení prostředí na materiál pro rozvod v průmyslu</li> <li>- umí a dovede zapojovat tepelné spotřebiče, el. motory, el. svítidla, zabezpečovací zařízení</li> <li>- provádí podle dokumentace připravené pracovní činnosti při průmyslových instalacích</li> </ul>	<p><b>3. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní druhy rozvodu</li> <li>- dimenzování vodičů</li> <li>- materiál pro rozvod</li> <li>- připojování el. spotřebičů</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí rozdělit přístroje podle kritérií (spojovací, odpojovací a uzemňovací, spínací, jistící, ochranné, omezovací, spouštěcí, řídicí, regulační, měřící)</li> <li>- umí rozdělit spínací přístroje podle napětí, druhu napětí, počtu pólů, krytí</li> <li>- zvládá zapojení přístrojů v instalačních zapojeních, ale i v obvodech ovládacích</li> <li>- ochrany dle ČSN 33 2000-4-41</li> <li>- zná princip činnosti a využití elektromagnetů v praxi</li> </ul>	<p><b>4. Elektrické přístroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení el. přístrojů, základní pojmy a názvosloví</li> <li>- spínací přístroje</li> <li>- elektrické přístroje nízkého napětí (spínače NN, pojistky, jističe a chrániče)</li> <li>- ochrany elektrických strojů</li> <li>- elektromagnety (rozdělení použití)</li> </ul>
--	--

### 3. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje druhy elektrických strojů</li> <li>- zapojuje elektrické transformátory, dovede na nich měřit základní parametry</li> <li>- umí vysvětlit princip transformátoru</li> <li>- zná podmínky pro paralelní chod transformátoru</li> <li>- umí popsat způsoby regulace napětí</li> <li>- umí popsat funkce autotransformátoru a funkci měřících transformátorů proudu a napětí, jejich využití v praxi</li> </ul>	<p><b>1. Elektrické stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení el. strojů, základní pojmy a názvosloví</li> <li>- transformátory</li> <li>- náhradní schéma</li> <li>- trojfázový transformátor</li> <li>- řízení napětí</li> <li>- zvláštní druhy transformátorů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí popsat konstrukci tlumivky a uvést příklady užití v praxi</li> <li>- umí popsat konstrukci reaktoru a jeho využití v ochraně transformátorů v rozvodnách</li> </ul>	<p><b>2. Tlumivky a reaktory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- činnost a použití</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná charakteristiku vlastnosti synchronních strojů</li> <li>- umí popsat konstrukci turboalternátorů a hydroalternátorů, zná podmínky pro paralelní chod alternátorů</li> <li>- zná výhody a nevýhody synchronních motorů a využití v praxi</li> </ul>	<p><b>3. Synchronní stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- princip provedení rozdělení</li> <li>- alternátory</li> <li>- motory</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná rozdělení podle počtu fází a konstrukce</li> <li>- umí nakreslit zapojení, vysvětlit princip činnosti a zná jejich uplatnění v praxi</li> <li>- umí nakreslit zapojení, vysvětlit princip činnosti a zná jejich uplatnění v praxi</li> </ul>	<p><b>4. Asynchronní stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- točivé magnetické pole, skluz a princip činnosti asynchronních motorů</li> <li>- rozdělení asynchronních motorů</li> <li>- spouštění, řízení otáček, reverzace</li> <li>- jednofázové asynchronní motory</li> <li>- třífázové asynchronní motory</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá zapojení derivačního dynamu a dovede určit jeho přednosti a nevýhody pro použití v praxi</li> <li>- umí zapojit sériový motor, zná jeho vlastnosti a využití v praxi</li> </ul>	<p><b>5. Stejnoseměrné stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popis a podstata generátorů a motoru na stejnosměrný proud</li> <li>- komutace a reakce kotvy</li> <li>- dynamo (rozdělení, charakteristika a použití)</li> <li>- motory (rozdělení, charakteristika a použití)</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>- zvládá</li> <li>- zvládá</li></ul>	<p><b>6. Komutátorové motory na střídavý proud</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- jednofázové (význam, rozdělení a použití)</li><li>- trojfázové napájení do statoru a rotoru (vlastnosti a použití)</li></ul>
--	---

# Učební osnova předmětu

## Automatizace

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace 1 hod. týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl

Obecný cíl výuky předmětu automatizace jako předmětu specializace uvedeného oboru vychází z profilu absolventa oboru vzdělávání Elektrikář, charakterizovaného občanskými, klíčovými a odbornými kompetencemi.

Absolvent tohoto oboru je připraven instalovat, opravovat, udržovat a kontrolovat rozvody elektrické energie a zařízení, která využívají ke své činnosti elektrickou energii ve velkém rozsahu pracovních pozic.

Předmět automatizace kultivuje technologické vědomí žáků v tom, aby:

- chápali, že základní podmínkou zvyšování kvality a efektivity výroby, služeb, minimalizace provozních poruch, zvyšování bezpečnosti provozu je zavádění automatizace do uvedených oblastí
- získali základní představu o tom, že montáž prvků automatizační techniky je nedílnou součástí zapojování, uvádění do provozu a diagnostiky elektrických obvodů rozvodných zařízení, spotřebičů, elektrických strojů a přístrojů

#### Charakteristika učiva

Charakteristika učiva vychází z požadavku na pochopení účelu, struktury automatizační techniky dle požadavků obecného cíle předmětu. Získané cílové vědomosti předmětu automatizace musí zabezpečit, aby žáci:

- pochopili základní pojmy řízení, ovládání a regulace, význam automatizace, důvody pro zavádění automatizace
- poznali principy, provedení a základní aplikace snímačů základních neelektrických veličin
- získali základní představy o tom, že vlastnosti řízených členů jsou určující pro volbu řídicích systémů,

- orientovali se ve výběru řídicích systémů
- uměli aplikovat získané poznatky při návrhu jednoduchých regulačních obvodů

### **Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí**

Formativní působení školy se projevuje v oblasti výchovy a vzdělávání. Sledování afektivních cílů je převážně v oblasti výchovy. Ve výuce předmětu automatizace musí vyučující usilovat, aby žáci:

- jednali při návrhu, realizaci regulačních obvodů odpovědně, přijímali odpovědnost za provedenou práci,
- vytvářeli si vlastní úsudek, nepřijímali nekriticky vše, co má charakter modernizace v oboru,
- při realizaci, montáži regulačních obvodů žáci neriskovali přehlížením některých provozních a bezpečnostních předpisů, uznávali život jako nejvyšší hodnotu,
- vážili si hodnot lidské práce, racionálně využívali svěřené prostředky,
- volili používané materiály, montážní postupy dle zásad ochrany životního prostředí,
- vážili si názoru zkušenějších pracovníků, respektovali příkazy nadřízených

### **Strategie výuky**

Strategie výuky – vzdělávací strategie je zaměřena na volbu stěžejních metod výuky, zabezpečujících splnění formativních cílů – vytváření potřebných kompetencí, určujících profil absolventa. Jde především o:

- autodidaktické metody, využívající samostatné nebo týmové práce žáků – zadávání projektů, zaměřených na návrhy jednoduchých regulačních obvodů, volbu optimálních řídicích systémů s uplatněním motivačních cílů, realizací osobnosti žáka při řešení praktických úkolů
- omezování verbálních metod výuky, rozvíjení problémových metod
- využívání didaktických testů k okamžitému poznání stupně osvojení probíraného učiva

### **Kriteria hodnocení**

Při hodnocení je kladen důraz na stupeň osvojení probírané látky, hloubku porozumění danému tématu, schopnosti aplikovat získané poznatky při řešení praktických úkolů. Jak již bylo uvedeno, důraz bude kladen na hodnocení vypracovávaných projektů dle následujících hledisek:

- hodnocení přístupu k návrhu, orientaci při volbě prvků regulačních obvodů dle daných požadavků

- osobní přínos žáka při řešení, využívání zdrojů informací
- forma zpracování
- pro objektivizaci hodnocení využívat prostředky průběžné pedagogické diagnostiky- didaktické testy

### **Klíčové kompetence**

Jsou obecně použitelné kompetence, široce přenositelné. V předmětu automatizace vyjadřují adaptabilitu vzdělávání na rychlý rozvoj oboru, na novou úlohu automatizace nejen v oblasti výroby, služeb ale obecně v rozvoji celé společnosti, zvyšování kvality služeb včetně oblasti vzdělávání.

Rozvoj klíčových kompetencí je dán jednotným pojetím výuky a vzdělávání ve škole, otevřeností vůči společnosti, přístupem vyučujících k výuce i k žákům.

V předmětu automatizace je vhodnou metodou pro rozvíjení klíčových kompetencí autodidaktická metoda projektového vyučování, která vede žáky k tomu, aby:

- rozvíjeli vzájemnou spolupráci při řešení složitějších úloh,
- využívali prostředků ICT pro získávání potřebných informací,
- dovedli využívat při řešení regulačních obvodů z oblasti regulace teploty, průtoku, výšky hladiny, tlaku poznatky z přírodovědného vzdělávání,
- poznali, že rozvoj kreativity – tvůrčí aktivity při řešení zadaných projektů je podmínkou pro úspěšné uplatnění v praxi.

### **Mezipředmětové vztahy**

Ve výuce automatizace musí žáci aplikovat učivo předmětů základy elektrotechniky, základy přírodovědného vzdělávání, elektroniky, ICT a profilového předmětu k tomu, aby:

- pochopili základní pojmy řízení, význam a důvody pro zavádění automatizace
- orientovali se v principech, provedení a aplikacích snímačů a řídicích systémů
- vycházeli z vlastností řízených členů při volbě řídicích systémů

### **Průřezová témata**

Občan v demokratické společnosti

Realizace tohoto průřezového tématu vede k tomu, aby žáci:

- pochopili, že ve vytvoření demokratického prostředí ve třídě, založeném na vzájemném respektování žáků a vyučujících a jejich dialogu, je podmínkou úspěšného plnění úkolů výuky,

- získali při praktické výuce v mimoškolních pracovištích základní představy o životě obce, politice samosprávních orgánů, o fungování demokracie v praxi,
- využitím účasti na bilaterálních kontaktech se školou obdobného typu v Rakousku v rámci programu Leonardo da Vinci byli vedeni k podpoře multikulturní výchovy a evropské dimenze,

### Člověk a životní prostředí

Realizace tohoto průřezového tématu při výuce automatizace vede k tomu, aby žáci:

- dokázali při volbě prvků, materiálů a způsobu montáže aplikovat zásady ochrany životního prostředí
- akceptovali v budování postojů a hodnotových orientací, na jejichž základě si budou vytvářet svůj životní styl intence udržitelného rozvoje a ekologicky přijatelná hlediska

### Informační a komunikační technologie

Realizace tohoto průřezového tématu při výuce automatizace vede k tomu, aby žáci:

- dokázali využívat prostředků ICT k získávání podkladů o rozvoji oboru
- orientovali se ve způsobech přenosu informací v obvodech automatizační techniky, zejména při využití číslicových a logických řídicích systémů

### 3. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí principu řízení, rozdílu mezi ovládním a regulací na principu zpětné vazby,</li> <li>- umí navrhnout regulační obvod pro daný účel,</li> <li>- dokáže zobecnit konkrétní poznatky pro sestavení obecného regulačního obvodu,</li> <li>- má základní představu o významu automatizace v současnosti a o důvodech pro zavádění automatizace</li> </ul>	<p><b>1. Základní pojmy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení, ovládním, regulace</li> <li>- regulační obvod</li> <li>- příklady ovládním</li> <li>- druhy regulací</li> <li>- význam, důvody zavádění automatizace</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v principech, provedeních nejčastěji používaných snímačů neelektrických veličin,</li> <li>- vysvětlí vyjádření a přenos naměřených hodnot unifikovaným signálem</li> </ul>	<p><b>2. Snímače neelektrických veličin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tlaku, průtoku, výšky hladiny polohy, otáček, teploty</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje vlastnosti řízeného členu (regulované soustavy) pomocí reakce výstupu na změnu na vstupu,</li> <li>- zná zásady volby řídicího členu podle vlastností regulované soustavy</li> </ul>	<p><b>3. Řízené členy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regulovaná soustava, definice, rozdělení</li> <li>- soustavy statické, astatické, vlastnosti, příklady</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže vysvětlit význam řídicího členu – nastavení akční veličiny na vstupu regulované soustavy tak, aby se odstranila regulační odchylka</li> <li>- má základní představu o vlivu vlastností regulátoru na průběh regulace,</li> <li>- orientuje se v jednotlivých druzích řízení (spojité, nespojitě, číslicové řízení, logické řízení se zaměřením na programovatelné logické automaty – PLC)</li> </ul>	<p><b>4. Řídicí členy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regulátory – základní druhy, vstupní a výstupní veličiny</li> <li>- nespojitě regulace</li> <li>- spojitě regulátory – druhy, vlastnosti, použití, realizace</li> <li>- základy číslicového řízení</li> <li>- základy logického řízení</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše význam akčního členu, jeho činnost při odstranění regulační odchylky, zná zásady volby regulačního orgánu a servomotoru</li> </ul>	<p><b>5. Akční členy regulačních obvodů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regulační orgány</li> <li>- pohony regulačních orgánů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí řešit jednoduché regulační obvody dle zadaných požadavků</li> </ul>	<p><b>6. Příklady regulačních obvodů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regulace teploty, výšky hladiny, otáček – dle požadavků na absolventy v regionu, využít PLC dle možnosti školy / Simatic, Teco/</li> </ul>

# Učební osnova předmětu

## Elektronika

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace 2 hodiny týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl

Předmět elektronika poskytuje žákům oboru Elektrikář – silnoproud i slaboproud potřebné vědomosti o základních součástkách používaných v elektronických obvodech. To pak umožňuje pochopit vlastnosti jednotlivých obvodů a jejich praktické použití.

#### Charakteristika učiva

V prvním tématickém celku se žáci seznamují se základními elektronickými součástkami a jejich vlastnostmi. Druhý až pátý tématický celek je zaměřen na elektronické obvody s obecným použitím. Na šestý tématický celek týkající se impulsových a číslicových obvodů by měl být kladen důraz, vzhledem k digitalizaci elektroniky. Sedmý tématický celek seznamuje s možnostmi a principem optoelektronických přenosů signálů. V osmém tématickém celku by měl být kladen důraz na praktické aplikace obvodů s tyristory.

#### Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot

- důvěra ve vlastní schopnosti
- vytrvalost a kritičnost
- žít čestně
- pozitivní postoj k přírodě
- motivace k celoživotnímu vzdělávání

#### Strategie výuky

Kromě klasických metod výkladu a demonstrace je vhodné používat i autodidaktické metody jako jsou problémové učení a samostatná práce žáků. Metody budou vyhodnocovány z hlediska efektivity a následně modifikovány. Doporučuje se používání interaktivní tabule.



## **Hodnocení výsledků vzdělávání**

Dosažení výsledků vzdělávání bude zajišťováno a hodnoceno:

- ústním zkoušením dle klasifikačního řádu
- didaktickými testy s výběrovou a tvořenou odpovědí
- hodnocením samostatných prací žáků
- na škole je používán program Bakaláři a prostřednictvím internetu jsou o výsledcích vzdělávání informováni i rodiče.

## **Klíčové kompetence**

- komunikativní, personální, sociální, řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi, aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úkolů, kompetence k pracovnímu uplatnění.

## **Mezipředmětové vztahy**

Učivo navazuje především na základy elektrotechniky, dále pak na předměty fyzika, technická dokumentace, elektrotechnologie a matematika.

## **Průřezová témata**

### **Člověk v demokratické společnosti**

Učitel vytváří demokratické prostředí, je příkladem ve zdvořilosti, slušnosti, vzájemném respektování a spravedlivém hodnocení.

### **Člověk a svět práce**

Učitel vede žáky k tomu, aby si uvědomili dynamiku ekonomických a technologických změn a z toho plynoucí potřebu sebezvzdělávání a celoživotního učení.

### **Člověk a životní prostředí**

Učitel se zaměří u jednotlivých tématických celků na krátké rozhovory o tom, jak zavádění elektroniky šetří životní prostředí.

### **Informační a komunikační technologie**

Při výuce bude zařazována práce s interaktivní tabulí, žáci vyhledávají na internetu elektronické součástky a jejich parametry.

## 2. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
Čte schématické značky, zná základní vlastnosti a použití	<b>1. Prvky elektronických obvodů</b> - Lineární prvky: rezistory, kondenzátory - Nelineární polovodičové prvky: diody, tranzistory, integrované obvody - Vícevrstvé polovodičové prvky: tyristor, triak
Kreslí zapojení, popisuje činnost, zná vlastnosti, volí součástky	<b>2. Usměrňovače</b> 2.1 Jednofázové usměrňovače 2.2 Trojfázové usměrňovače 2.3 Filtrace napětí, filtry 2.4 Stabilizace napětí, stabilizátory
Zná použití, rozlišuje vlastnosti a použití jednotlivých tříd, kreslí schémata, vysvětluje účel součástek	<b>3. Zesilovače</b> 3.1 Rozdělení, základní vlastnosti 3.2 Třídy zesilovacích stupňů, nastavení pracovního bodu 3.3 Typická zapojení zesilovacích stupňů a jejich vlastnosti 3.4 Vazby zesilovacích stupňů
Definuje oscilátor, vysvětluje činnost, určuje kmitočet	<b>4. Oscilátory</b> 4.1 Rozdělení, podmínky vzniku oscilací 4.2 Základní zapojení LC a RC oscilátorů
Definuje modulaci a demodulaci, zná účel, popisuje způsob provádění, zná výhody a nevýhody	<b>5. Modulace, demodulace</b> 5.1 Základní pojmy 5.2 Modulace a modulátory AM 5.3 Modulace a modulátory FM 5.4 Demodulace AM signálu 5.5 Demodulace FM signálu
Definuje impuls a spínání, řeší graficko-početní metodou spínací obvod, převádí z dvojkové do desítkové soustavy a naopak, zapojuje obvody realizující logické funkce, zná základní vlastnosti klopných obvodů	<b>6. Impulsové a číslicové obvody</b> 6.1 Impulsový signál 6.2 Spínací obvod s tranzistorem 6.3 Klopné obvody 6.4 Dvojková soustava 6.5 Základní logické funkce a obvody 6.6 Sekvenční logické obvody

<p>Zná vlastnosti a vznik nekoherentního a koherentního záření, provedení a vlastnosti světlovodů, na blokovém zapojení vysvětluje činnost systémů</p>	<p><b>7. Optoelektronika</b>  7.1 Nepodmíněná a podmíněná emise světla  7.2 Zdroje optického záření  7.3 Světlovody  7.4 Detektory optického záření  7.5 Homodynní a heterodynní přenosové systémy</p>
<p>Kreslí jednoduchá zapojení s tyristory, popisuje činnost, jmenuje praktická použití</p>	<p><b>8. Užití tyristorů v silnoproudé elektrotechnice</b>  8.1 Tyristor jako spínač střídavého proudu  8.2 Tyristor jako spínač stejnosměrného proudu  8.3 Řízené usměrňovače, fázové řízení  8.4 Pulsní měniče, pulsní řízení  8.5 Střídače  8.6 Střídavé měniče, měniče frekvencí</p>

# Učební osnova předmětu

## Elektrická měření

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace: 2 hodiny týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl

Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky.

#### Charakteristika učiva

- přehled o měřicích přístrojích, jejich vlastnostech a použití
- znalost základních metod elektrotechnického měření
- znalost praktického používání zdrojů a elektronických zařízení
- přehled o vlastnostech a použití měřicích generátorů a osciloskopů
- znalost zásad bezpečnosti práce při elektrotechnickém měření

#### Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot

Využívat svých vědomostí a dovedností v praktickém životě, ve styku s ostatními lidmi a institucemi, při řešení praktických otázek svého rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů osobního, právního a sociálního charakteru.

#### Strategie výuky

Získat základní vědomosti o měřicích přístrojích a elektronických zařízeních používaných k měření elektrických veličin a seznámit se s metodami měření elektrických veličin. V teoretické výuce formou výkladu s využitím audiovizuální techniky. Teoretické poznatky jsou doplňovány praktickými měřeními v laboratoři. Praktický návrh obvodů, jejich zapojení a proměření prohlubuje znalosti a zejména samostatnost při volbě a použití měřicích metod a měřicích přístrojů. Žáci si osvojí zručnost a systematičnost v používání měřicích přístrojů v konkrétních podmínkách blízkým praktickým provozům.

#### Hodnocení výsledků vzdělávání

Při hodnocení bude kladen důraz na porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi a na samostatnou práci při praktických cvičeních. Hodnocení je kombinací ústního zkoušení při

probírání jednotlivých tématických celků, písemných prací na závěr významných tématických bloků a výsledků praktických cvičení.

**Klíčové kompetence** – komunikativní, personální, sociální, řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi, aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úkolů, kompetence k pracovnímu uplatnění.

**Komunikativní** – zpracovávat věcně správně a srozumitelně přiměřeně náročné souvislé odborné texty s využitím odborné terminologie. Vyjadřovat se přiměřeně k tématu v projevech mluvených a psaných, vyjadřovat se srozumitelně a souvisle.

**Personální** – efektivně se učit, využívat k učení různé techniky a prostředky. Využívat zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Kriticky hodnotit výsledky své práce, přijímat rady a kritiku, dále se vzdělávat.

**Sociální** – adaptovat se na pracovní prostředí a na nové požadavky. Pracovat samostatně i v týmu. Přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, uznávat autoritu nadřízených.

**Řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy** – porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout, vysvětlit a zdůvodnit způsob řešení. Samostatně provádět a kontrolovat řešení úkolu, zhodnotit výsledek.

**Využívat prostředky informačních a komunikativních technologií a efektivně pracovat s informacemi** – pracovat s osobním počítačem, využívat běžné programové vybavení – textový a tabulkový editor, editor elektrotechnických schémat, vytváření grafů.

**Aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úkolů** – zvolit odpovídající řešení, využívat formy grafického znázornění – tabulky, grafy, schémata, používat funkční vztahy při řešení a správně převádět jednotky, provádět reálný odhad výsledku.

**Kompetence k pracovnímu uplatnění** – získat pozitivní vztah k práci, přehled o uplatnění v daném oboru, reálnou představu o požadavcích zaměstnavatelů a o možnostech profesní kariéry.

## **Mezipředmětové vztahy**

Návaznost s výsledky vzdělání ostatních vyučovacích předmětů, zejména vazba na učivo předmětů základy elektrotechniky, elektronika, automatizace a fyzika.

## **Průřezová témata**

### **Člověk v demokratické společnosti**

– získat vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnosti úsudku. Rozvíjet dovednost aplikovat získané poznatky, přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě a prosazovat trvale udržitelný rozvoj ve své pracovní činnosti.

### **Člověk a svět práce**

– umět pracovat s informacemi – vyhledávat, vyhodnocovat a využívat je. Rozhodovat se na základě vyhodnocení získaných informací. Získat schopnost verbální i písemné komunikace.

### **Člověk a životní prostředí**

– jednat hospodárně a efektivně, uplatňovat kritéria nejen ekonomická, ale i ekologická, mít pocit odpovědnosti za životní prostředí.

### **Informační a komunikační technologie**

– používat základní a aplikační vybavení počítače nejen pro účely uplatnění v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Umět pracovat s informacemi a komunikačními prostředky.

# 1. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>Žák: Orientuje se v základních pojmech, uvede rozdělení metod měření a chyb měření.</p> <p>Popíše princip převodu měřené veličiny na mechanický pohyb u analogových měřících přístrojů.</p> <p>Má základní představu o principu digitálního měřícího přístroje, popíše blokové schéma digitálního multimetru a význam jednotlivých bloků.</p> <p>Měří základní elektrické veličiny, volí vhodné metody a měřící přístroje. Uvede vztahy mezi jednotlivými veličinami. Odečítá a vyhodnocuje naměřené hodnoty. Dodržuje bezpečnost práce a zásady správného postupu při měření</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Základní vlastnosti měřících přístrojů. Měřící metody a chyby měření.</li><li>2. Rozdělení a principy analogových a digitálních měřících přístrojů.</li><li>3. Měření základních elektrických veličin – U, I, R, L, C, P, W, f, <math>\cos \varphi</math>.</li></ol>

### 3. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>Uvede základní metody měření na elektrických strojích – měření naprázdno a nakrátko. Vyhodnotí výsledky měření, stanoví ztráty a sestrojí grafy.</p> <p>Má základní představu o principu osciloskopu, popíše blokové schéma a funkci jednotlivých bloků. Používá osciloskop k měření napětí, proudu, kmitočtu a fázového posunu, orientuje se v zobrazení na obrazovce osciloskopu a vyhodnocuje výsledky měření. Popíše základní druhy generátorů a jejich použití.</p> <p>Měří základní parametry elektronických prvků a používá osciloskop k zobrazení charakteristik.</p> <p>Používá PC ke zpracování naměřených hodnot do protokolu a stanoví závěr vyplývající z měření.</p>	<p>3. Měření na elektrických strojích – transformátor a motor.</p> <p>4. Elektronické měřicí přístroje. Osciloskop. Generátory.</p> <p>6. Měření parametrů základních elektronických prvků – dioda, tranzistor, tyristor.</p> <p>7. Zpracování naměřených hodnot.</p>



# **Učební osnova předmětu**

## **Odborný výcvik**

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace 49 hodin týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### **Pojetí předmětu**

#### **Obecný cíl**

Úkolem předmětu odborný výcvik je naučit žáka orientovat se v praktické problematice, získat pracovní návyky a přiměřenou manuální zručnost nutnou pro vykonávání budoucí profese. Dále dodržovat technologické postupy a pravidla bezpečnosti práce.

#### **Charakteristika učiva**

Učivo je sestaveno z bloků tak, aby po jejich zvládnutí měl žák široký základ elektrotechnických znalostí a dovedností. Odborný výcvik nemá speciální zaměření, čerpá ze všech odborných předmětů, které žáci během studia absolvují a umožňuje tak komplexní pohled na danou problematiku.

#### **Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot**

V odborném výcviku jsou žáci také vedeni k získání správného vztahu k výkonu budoucího povolání, k odpovědnosti za vykonanou práci, k pocitu sounáležitosti s pracovním kolektivem, k respektování jiných názorů než svých vlastních a k dodržování obecných pravidel slušného chování.

#### **Hodnocení výsledků vzdělávání**

Kritériem hodnocení je zejména pochopení principů, které podmiňují funkci konkrétního zařízení. Dále znalosti parametrů elektrotechnických přístrojů, strojů, zařízení a rozvodů. Hodnotí se též schopnost samostatného přístupu k problematice, manuální zručnost, dodržování technologií a bezpečnosti práce.

#### **Strategie výuky**

Výuka je vedena tak, aby žáci byli schopni uplatnit vědomosti z různých odborných předmětů na konkrétní problém. Snahou je učit žáky tak, aby jednoduché úkoly řešili samostatně a složité

týmovou prací. Dále jsou žáci vedeni ke komplexnímu pohledu na problematiku a k hledání souvislostí s příbuznými obory.

### **Klíčové kompetence**

Předmět za pomoci výše uvedených strategií nejvíce rozvíjí kompetence:

- komunikativní
- sociální
- využití IT technologií
- schopnost spolupracovat při řešení pracovního úkolu

### **Průřezová témata**

#### **Člověk a životní prostředí**

Žáci jsou dále vedeni k tomu, aby dodržovali technologické postupy a pravidla zacházení s materiály (zejména s odpady) tak, aby nepoškozovali životní prostředí. Žáci jsou dále vedeni k tomu, že k ochraně přírody může napomoci každý jedinec svým ekologicky zodpovědným přístupem, jak k běžným činnostem, tak k práci.

#### **Informační a komunikační technologie**

Žáci jsou vedeni také k používání výpočetní techniky v tvorbě technické dokumentace, komunikace pomocí Internetu, vyhledávání informací a prezentaci své práce.

# 1. ročník

Hodinová dotace: 15 hodin týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>Žák dodržuje zásady bezpečnosti práce při ručním i strojním zpracování kovů, plastů a dalších materiálů.</p> <p>Žák se orientuje ve výkresové dokumentaci strojních dílců. Dokáže navrhnout materiál a způsob zhotovení u jednotlivých součástí.</p> <p>Žák používá nástroje určené k ručnímu zpracování kovových i nekovových materiálů a zhotovovat jimi strojní dílce.</p> <p>Žák chápe rozdíl mezi nýtovaným a šroubovaným spojem, je mu znám princip a třídění závitů. Dovede tyto spoje vytvářet.</p> <p>Žák si uvědomuje význam plechových konstrukcí jako nosných a ochranných konstrukcí zejména pro elektrické přístroje. Zná způsob výroby částí těchto konstrukcí.</p> <p>Žák rozumí technologii lepení a rozlévání pryskyřice a rozšiřující se oblast použití.</p> <p>Žák vysvětlí rozdíl mezi pájením a svářením a zná význam pájení naměkko pro elektrotechniku</p> <p>Žák se orientuje v základech strojního obrábění kovových a nekovových materiálů. Vysvětlí rozdíl mezi soustružením, frézováním a broušením.</p> <p>Žák rozumí významu a funkci elektrických instalací, zná druhy a označení vodičů. Rozumí zapojení základních instalačních obvodů a dokáže popsat funkci jednotlivých prvků. Umí se orientovat ve schématech instalačních obvodů</p>	<p>Předpisy bezpečnosti práce, bezpečnostní listy jednotlivých materiálů.</p> <p>Měření a rýsování na kovové i nekovové materiály. Měření délek, úhlů. Zvolení správného měřidla i měřící metody.</p> <p>Řezání a pilování různých materiálů, stříhání, sekání, probíjení. Důraz na bezpečnost práce.</p> <p>Práce s ruční i stojanovou vrtačkou, druhy a použití vrtáků, zahloubení. Řezání závitů ručních i strojních. Používání samořezných šroubů i šroubů do plechu. Nýtování klasickými i dutými nýty.</p> <p>Ohýbání a rovnání plechu, pásovin a kruhových průřezů. Dělení materiálů stříháním. Určení rozvinutých tvarů z výkresu dílce.</p> <p>Příprava epoxidových pryskyřic, lepení dvousložkovými, aerobními i anaerobními lepidly. Použití tmelů pro upevňování ložisek točivých strojů. Zdroje tepla pro pájení na měkko, příprava povrchu. Pájení železných o neželezných materiálů. Pájky, tavidla, čistící materiály. Hygiena práce.</p> <p>Nastavení a seřízení soustruhu. Soustružení průměru a čela. Měření rozměrů. Nastavení a seřízení frézky. Frézování rovinných ploch. Broušení nástrojů. Důraz na bezpečnost práce (zejména ochrana očí).</p>

	<p>Jednožilové i slané vodiče, způsoby odstranění instalace, ukončování slaných vodičů lisovacími dutinkami.</p> <p>Připojování vodičů do svorek a instalačních prvků.</p> <p>Znalost průřezů vodičů a barevné označení.</p> <p>Znalost funkce instalačních prvků a zapojování jednoduchých instalačních schémat. Seznámení se s přístroji pro kontrolu a zjišťování závad v instalačních obvodech. Kontrola správné funkce těchto instalačních obvodů.</p>
--	---

## 2. ročník

Hodinová dotace: 17,5 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>Ovládá kalibraci měřícího přístroje Umí nastavit měřící přístroj</p> <p>provádí oddělené měření proudu a napětí na spotřebiči chápe rozdíl mezi přímou a nepřímou metodou dokáže provést měření proudu, napětí, výkonu</p> <p>popisuje mechanickou část měřícího přístroje zvládne zvolit správný měřící přístroj pro dané zapojení</p> <p>zpracovává naměřenou hodnotu do tabulek a do protokolu o měření používá tabulku SI jednotek a vyhodnocuje naměřené rozdíly</p> <p>zvládá zapojení zářivek podle konstrukce provádí na zářivkách měření proudu, výkonu a fázového posunu rozděluje druhy výbojek podle provedení a konstrukce měří proud, výkon a fázový posuv na výbojkách hledá a odstraňuje závady na zapojených zářivkách a výbojkách</p> <p>rozděluje tepelné spotřebiče podle tříd počítá hodnoty jističů pro různé typy tepelných spotřebičů zapojuje a používá přednostní relé pro tepelné spotřebiče zapojuje kombinaci dvou tepelných spotřebičů v kombinaci s HDO a elektroměrem provádí měření proudu, napětí, výkonu,</p>	<p><b>Silnoproudá laboratoř</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Základní rozdělení měř. Přístrojů <ul style="list-style-type: none"> <li>- podle schematické značky</li> <li>- podle provedení</li> <li>- podle druhu</li> <li>- podle konstrukce</li> </ul> </li> <li>Druhy metod měření el. Veličin měření napětí a proudu fázový posun a kapacita měření a výpočet impedance smyčky měření zemního odporu měření izolačního odporu</li> <li>Druhy měřících přístrojů analogové měřící přístroje digitální měřící přístroje vibrační měřící přístroje světelné měřící přístroje</li> </ol> <p>Vyhodnocení naměřených hodnot výpočet konstanty měřícího tabulkové zpracování výsledků charakteristiky hodnot převody do jiných jednotek</p> <p>Světelné spotřebiče zářivky výbojka rtuťová výbojka sodíková výbojky halogenidová elektronický předřadník zářivek halogenové žárovky energeticky úsporné žárovky neony</p> <p>Tepelné spotřebiče třída 0, 01, 1, 2, 3 spotřebiče podle napětí podle místa použití (pevné, přenosné, pohyblivé)</p>

<p>fázového posunu, zemního odporu, izolačního odporu na tepelných spotřebičích nalézá a odstraňuje závady v obvodech s tepelnými spotřebiči</p> <p>rozděluje transformátory podle provedení a konstrukce měří na transformátoru v zapojení naprázdno a nakrátko počítá ztráty na transformátoru a provést základní měření vysvětluje paralelní chod transformátoru (podmínky)</p> <p>používá bezpečné postupy práce na elektroinstalaci dodržuje bezpečnostní předpisy volí vhodný elektromateriál</p> <p>orientuje se v situačních schématech elektrorozvodů navrhne jednoduchá schémata elektrorozvodů čte v elektrodokumentaci</p> <p>volí vhodný typ a druh jištění pro dané elektrorozvody zná druhy pojistek zná barevné značení pojistek zná druhy jističů kreslí a vysvětluje charakteristiky jističů a pojistek vysvětluje funkci, použití a činnost proudového chrániče zná druhy proudových chráničů podle proudového zatížení</p> <p>rozeznává a kreslí soustavy: TNC, TNC – S</p>	<p>podle uspořádání topných článků podle počtu fází</p> <p>Transformátory podle izolace podle počtu fází podle prostředí podle napětí</p> <p style="text-align: center;"><b>Elektroinstalace</b></p> <p>Základní kritéria elektroinstalace vedení silová kabelová vedení na povrchu kabelová vedení v lištách a plastových kanálech</p> <p>Projektová dokumentace čtení dokumentace schematické značky</p> <p>Jištění pojistky jističe proudový chránič</p>
---	---

<p>začleňuje napětí podle jeho velikosti zná druhy vodičů, jejich použití a spojování rozeznává druhy konzol, jejich použití a způsoby připevnění na podpěrné body</p> <p>rozeznává druhy izolátorů, jejich použití podle vedení a způsoby připevnění na konzole</p> <p>rozeznává druhy vazů, používá vazy dle potřeby zná připevnění vodiče pomocí vazů ke konzolám</p> <p>získává základní znalosti a technologie odizolování kabelů provádí lisování kabelových ok a oček</p> <p>vysvětluje technologii a způsob připojování kabelových skříní.</p> <p>orientuje se v projektové dokumentaci</p> <p>popisuje konstrukci rozvaděčů vysvětluje činnost a funkci daného rozvaděče zná materiál pro výrobu rozvaděče orientuje se v projektové dokumentaci</p> <p>pracuje s plechem měří a připevňuje rošty a lišty do rozvaděče připevňuje a správně umísťuje krycí plechy instaluje sběrnice, přípojnice, svorkovnice osazuje různé přístroje a komponenty provádí povrchové úpravy dodržuje bezpečnost práce</p> <p>Rozlišuje jednotlivá provedení transformátorů Rozumí funkci transformátoru</p> <p>měří za použití příslušných měřících přístrojů a metod transformátor z hlediska</p>	<p><b>Sítě</b></p> <p>Druhy soustavy napětí a sítě</p> <p>Vodiče, spojování, svorky podle druhů podle materiálu podle průřezu podle barevného značení</p> <p>Nosné armatury</p> <p>Izolátory</p> <p>Vazy vyvazování vodičů vázací metody</p> <p><b>Kabely</b></p> <p>Rozdělení kabelů značení kabelů a jejich průřezy celoplastové kabely NN dovolené poloměry ohybu</p> <p>Celoplastové kabely VN klasické kabely NN a VN kabelové soubory NN kabelové souběhy NN kabelové skříně SPO až SP 11, SR</p> <p>Kabelové rozvody čtení z elektrodokumentace uzemnění</p> <p><b>Montáž rozvaděčů</b></p> <p>Rozdělení rozvaděčů elektroměrové rozvaděče okruhové rozvaděče plastové rozvaděče rozvaděče prozatímního odběru rozvaděče přenosné</p>
---	--

<p>funkce a parametrů udaných výrobcem</p> <p>Zjišťuje vady transformátoru, provádí demontáž tak, aby nedošlo k poškození jádra. Demontuje vinutí a zhotovuje kostřičku</p> <p>Připravuje otvory v kostřičce pro vývody vyrábí dřevěné jádro pro vinutí cívky na kostřičku transformátoru</p> <p>navrhne transformátor pro zadané parametry</p> <p>navíjí vinutí transformátoru za dodržování stanovených technologických postupů dle návrhu provádí montáž transformátoru dle odpovídajícího technologického postupu a provedení transformátoru. Na smontovaném transformátoru provádí odpovídající měření (izolační odpory a jednotlivá napětí)</p> <p>doдрžuje bezpečnost a hygienu při práci</p> <p>Osazuje a pájí součástky na plošný spoj podle technologického postupu. Používá technologii povrchové montáže.</p> <p>Zná schematické značky. zná základní elektronické součástky v elektronice, jejich charakteristiky a principy rozumí jejich parametrům, orientuje se v katalogu součástek; rozumí základním pojmům v elektronice a dokáže je vysvětlit.</p> <p>ovládá zásady správného rozmístění součástek na desku plošného spoje z hlediska funkce a výkonových parametrů</p>	<p>Práce na rozvaděčích  ruční stříhání plechů  broušení plechů  vrtání plechů  rozměrování  ohýbání plechů  zahlubování  provádění drobného strojního obrábění  montáž komponentů</p> <p><b>Transformátory – konstrukce a převíjení</b></p> <p>Funkce, rozdělení, použití, konstrukce</p> <p>Zkoušení a zjišťování závad na transformátorech  Postup při hledání závad na transformátorech:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Přerušení vinutí – přes žárovku – ohmetrem</li> <li>- Izolační odpor – megmet – PU 371 – PU430</li> <li>- Proud naprázdno</li> <li>- Proud nakrátko</li> <li>- Odpor vinutí</li> </ul> <p>Rozebírání a demontáž transformátoru</p> <p>Zhotovení cívek transformátoru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kostřička</li> <li>- Vrtání otvorů pro vývody</li> </ul> <p>Dřevěné jádro</p> <p>Výpočet transformátoru</p> <p>Vinutí transformátoru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Na el. navíječce (případně na ruční vrtačce)</li> <li>- Úprava vývodů</li> <li>- Prokládání</li> </ul>
--	--



<p>měří a posuzuje parametry pasivních součástek. vyhledává v katalogu součástky podle požadovaných vlastností</p> <p>Zná jednotlivé součástky; měří a kontroluje elektrické parametry stanovené výrobcem; orientuje se ve značení součástek; Orientuje se v katalogu součástek; Rozumí mezním parametrům součástek; Zná základní druhy aktivních součástek, dokáže posoudit jejich parametry podle katalogu a vybrat vhodný typ</p>	<p>- Ukončení vinutí Přezkoušení vinutí po navinutí (hlavně u slabých drátů) Složení transformátoru Mag. Obvod</p> <p style="text-align: center;"><b>Elektronika</b></p> <p>Zásady BOZP</p> <p>Zásady pájení na plošných spojích, materiál, tavidla a čisticí prostředky pro pájení</p> <p>Základní elektronické součástky a materiál Pasivní el. součástky, dělení dle výkonu, technický vývoj, použití</p> <p>Montáž a rozmístění součástek na plošné spoje</p> <p>Rezistory, kondenzátory, cívky – druhy, charakteristické vlastnosti, provedení, měření, základní zapojení, rozdělení, řady</p> <p>Polovodičové součástky – charakteristické vlastnosti, druhy, provedení, měření, základní zapojení, rozdělení</p>
--	---

### 3. ročník

Hodinová dotace: 17,5 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<p>rozděluje elektromotory podle konstrukce a štítku elektromotoru zapojuje elektromotory s přepínači podle druhů provádí měření izolačního stavu motoru provádí revizi na elektromotoru provádí měření a výpočet základních el. veličin na motoru zapojuje 3F. motor jako 1F. počítá kapacitu rozběhových kondenzátorů k elektromotorům</p> <p>rozděluje elektroměry podle druhů, podle sazby, podle výkonu a podle použití zapojuje kombinaci HDO nebo spínacích hodin zapojuje podle správného barevného provedení a volí vhodný průřez vodiče zapojuje elektroměry pro přímé a nepřímé měření zapojuje zkušební svorkovnici ZPA</p> <p>rozděluje stykače podle druhů a konstrukce zapojuje silovou a ovládací část na stykačích zapojuje různé druhy zapojení dokáže odstranit závady v silových a ovládacích obvodech různých</p> <p>Orientuje se v druzích kabelů popisuje materiálové složení kabelů zná průřezy vodičů</p> <p>zná rozměry zón v koupelnách vysvětluje prostor okolo umyvadla zapojuje základní ochrany v koupelnách zapojuje a volí doplňkovou ochranu v koupelnách</p> <p>zná podpěrné body podle štítkového údaje zná způsoby použití</p>	<p><b>Silnoproudá laboratoř</b> Elektromotory a jejich rozdělení podle napětí podle provedení podle vinutí podle výkonu podle počtu pólových dvojic</p> <p>Elektroměry a jejich rozdělení Podle druhu napětí (1F, 2F, 3F) Podle druhu výkonu (činný, jalový) Podle typu měření (přímé a nepřímé) HDO měřiče maxima</p> <p>Stykače vzduchové elektromagnetické olejové podle napětí</p> <p><b>Elektroinstalace</b> Písmenné označení silových kabelů podle jádra podle prostředí podle počtu žil podle napětí</p> <p>Elektroinstalace v koupelnách zóna 0 zóna 1</p>

<p>zná správné postupy při stavění podpěrných bodů s tím spojené provádí kotvení sloupů</p> <p>ukončuje vodiče dokáže rozvinout vodiče napíná vodiče AlFe kontroluje správné napnutí</p> <p>rozeznává kabelové přípojky provádí různé druhy domovních přípojek provádí montáž závěsných kabelů, vytvaruje vodiče na přípojce</p> <p>rozeznává druhy armatur a uzemnění montuje armatury a uzemnění zná používané druhy ochranných armatur provádí zemnění u trafostanice montuje uzemnění u úsekových odpojovačů vytváří uzemnění v průběhu linky (sítě) uzemňuje přípojkové skříně</p> <p>orientuje se v projektové dokumentaci</p> <p>Volí správný měřicí přístroj pro měření izolačního odporu měří izolační odpor v terénu</p> <p>provádí komplexní pokládku kabelového vedení a zvládá správný technologický postup</p> <p>uplatňuje technologii zapojování a ukončování kabelů</p> <p>zná průřezy vodičů pro správné zapojení silových a ovládacích obvodů rozlišuje správnou barvu vodičů umí správně vytvarovat vodiče provádí správné ohyby a odizolování vodičů používá vhodně státní normy</p> <p>Chápe pojem programovatelný logický automat Zná způsob využití v odborné praxi Zná způsob komunikace PLA s vnějším prostředím</p>	<p>zóna 2 zóna 3</p> <p><b>Sítě</b> Podpěrné body sloupy kotvení</p> <p>Ukončování a spojování vodičů AlFe spojky kotvící bandáže ukončovací spojky</p> <p>Svodové přípojky, závěsné kabely</p> <p>Ochranné armatury, uzemnění bleskojistky jiskřiště zemnicí lano zemnicí páska zemnicí tyče</p> <p>Čtení podle projektové dokumentace schémata měřítka</p> <p><b>Kabely</b> Měření izolačního odporu</p> <p>Pokládka kabelů křížovatky a souběhy ochrana před atmosférickým přepětím značení kabelových vedení</p> <p>Kabelové spojky a koncovky montáž, způsoby provedení</p>
--	--

<p>zapojuje PLA do systému dle dokumentace provádí elementární programové operace</p> <p>Je poučen o dodržování základních bezpečnostních předpisů při práci</p> <p>rozlišuje jednotlivé druhy točivých elektrických strojů rozumí funkci jednofázových a třífázových elektromotorů rozlišuje točivé stroje podle užití, funkce, výkonu a konstrukce zná ochrany před nebezpečným dotykem dle platných norem ověřuje funkci motorů s komutátorem na stejnoseměrné i střídavé napětí</p> <p>vysvětluje principy jednotlivých ochran navrhne odpovídající ochranu podle výkonu a zatížení motoru</p> <p>analyzuje závady vzniklé za provozu (mezizávitové a mezifázové zkraty, průraz na kostru) a realizovat jejich odstranění</p> <p>měří rotorové vinutí</p> <p>zapojuje a spouští jednofázové a třífázové elektromotory analyzuje závady vzniklé za provozu použitím jednotlivých měřících přístrojů a metod realizuje odstranění závad provádí měření dle ČSN</p> <p>vysvětlí princip usměrňovací diody orientuje se v činnosti jednotlivých druhů usměrňovačů zná a dodržuje technologický postup pro převíjení elektromotorů</p>	<p><b>Výroba a montáž rozvaděčů</b> Zapojování rozvaděčů, práce s vodičem zapojení elektroměrů zapojení jističů zapojení HDO spínacích hodin zapojení svorkovnic zapojení ovládacích prvků</p> <p><b>Programovatelné logické automaty</b> Určení vstupů, výstupů a napájení PLA Způsoby instalace do systému Rozdělení PLA na kompaktní a modulační Dodržení zásad pro připojení PLA z hlediska určení a překročení mezních parametrů</p> <p>Seznámí se s vývojovým prostředím (na PC) pro vytváření programů Programovací metody PLA Struktura programu: - Vstupy, výstupy - Logické operace, matematické operace - Časovače, přenosy dat Analogové, dvoustavové vstupy a výstupy</p> <p><b>Převíjení elektromotorů</b> Bezpečnost při práci</p> <p>Točivé stroje – elektromotory - rozdělení - použití ochrany proti nebezpečnému dotyku</p> <p>Jištění - pojistky - jističe nadproudová relé</p> <p>Postup při hledání závad na elektromotorech - jednofázových sériových - jednofázových s rozběhovým vinutím - jednofázových se stíněnými póly</p>
---	---

<p>realizuje návrh usměrňovače pro zadané užití pomocí měřících přístrojů ověřuje funkci měří pomocí osciloskopu průběhy napětí</p> <p>orientuje se v činnosti jednotlivých druhů stabilizátorů vysvětluje princip stabilizátoru; pomocí měřících přístrojů ověřuje jejich funkci</p> <p>měří, zapojuje a navrhuje transformátor dle zadaných parametrů a použitého materiálu</p> <p>navrhuje a konstruuje jednoduchý stabilizovaný zdroj napětí chápe význam jednotlivých bloků pomocí měřících přístrojů ověřuje funkci</p> <p>vysvětluje princip tranzistoru zná VA charakteristiku tranzistoru zná základní zapojení bipolárního tranzistoru orientuje se v základních vlastnostech zesilovačů; sestrojuje a oživuje jednostupňové zesilovače v třídě A; zná rozdíly mezi jednotlivými třídami zesilovačů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozumí principu polovodičových spínacích prvků</li> <li>- ověřuje jejich funkčnost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- třífázových nakrátko</li> <li>- třífázových kroužkových</li> </ul> <p>Zkoušení a měření rotorového vinutí sériových jednofázových motorů</p> <p>Proměřování elektromotorů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přerušování vinutí – přes žárovku – ohmmetrem</li> <li>- izolační odpor – měřič izolace – PU 371 – PU 430</li> <li>- činný odpor – můstkem – Ohmova metoda</li> <li>- zjištění správného zapojení vinutí na svorkovnici</li> <li>- měření naprázdno, nakrátko</li> </ul> <p>zkouška průrazným napětím</p> <p>Převíjení elektromotorů (1f a 3f):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demontáž řemenice a víka motoru</li> <li>- vybourání vinutí – vyčištění drážek</li> <li>- provedení izolace drážek</li> <li>- stanovení velikosti cívek a počet závitů</li> <li>- navinutí vinutí</li> <li>- vložení cívek do drážek</li> <li>- proizolování vrstev a vytvarování čel cívek</li> <li>- Zapojení na zkoušku</li> <li>- Provedení impregnace a vypálení</li> <li>- Zapojení vinutí na svorkovnici</li> </ul> <p>Vyzkoušení a proměření</p> <p><b>Elektronika</b> Transformátory – druhy, zapojování, měření, návrh</p> <p>Usměrňovače.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dioda – VA charakteristika</li> <li>- Jednocestný usměrňovač</li> <li>- Dvojcestný usměrňovač</li> <li>- můstkové zapojení</li> </ul> <p>Stabilizátory napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasivní stabilizátory se Zenerovými diodami</li> <li>- Integrované provedení</li> </ul>
--	---

	<p>Jednoduchý stabilizovaný zdroj</p> <p>Zesilovače</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- tranzistor – princip činnosti, rozdělení, typy</li><li>- jednostupňový zesilovač</li></ul> <p>třídy zesilovačů</p> <p>Spínací obvody s tranzistory, spínací obvody s tyristory</p>
--	--

# Učební osnova předmětu

## Silnoproudá zařízení

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

Hodinová dotace 2,5 hodiny týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vyučovací předmět Silnoproudá zařízení je páteřním výběrovým předmětem oboru Elektrikář. Žákům poskytuje potřebné znalosti a cílové vědomosti spočívající ve znalosti výroby, rozvodu a užití el. energie. Žáci získají znalosti a dovednosti nezbytné pro získání kvalifikace v daném oboru.

#### Charakteristika učiva

Učivo je dělené do tématických celků k naplnění profilu absolventa. Největší důraz je kladen na výrobu a rozvod elektrické energie. Absolvent je připraven instalovat, opravovat, udržovat a kontrolovat el. rozvody a zařízení. Osvojí si schopnost respektovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Naučí se využívat mezipředmětové vztahy.

#### Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů a preferencí

Formativní působení školy se projevuje v oblasti výchovy a vzdělávání. Sledování afektivních cílů je převážně v oblasti výchovy. Ve výuce předmětu musí vyučující usilovat, aby žáci jednali odpovědně, přijímali odpovědnost za provedenou práci.

- vytvářeli si vlastní úsudek, nepřijímali nekriticky vše, co má charakter modernizace v oboru
- při montáži neriskovali přehlížením některých provozních a bezpečnostních předpisů, uznávali život jako nejvyšší hodnotu
- vážili si hodnot lidské práce, racionálně využívali svěřené prostředky
- volili používané materiály, montážní postupy dle zásad ochrany životního prostředí
- vážili si názoru zkušenějších pracovníků, respektovali příkazy nadřízených

## **Kriteria hodnocení**

Při hodnocení je kladen důraz na stupeň osvojení probírané látky, hloubku porozumění danému tématu, schopnosti aplikovat získané poznatky při řešení praktických úkolů. Jak již bylo uvedeno, důraz bude kladen na hodnocení vypracovávaných projektů dle následujících hledisek:

- hodnocení přístupu k návrhu, orientaci při volbě prvků regulačních obvodů dle daných požadavků
- osobní přínos žáka při řešení, využívání zdrojů informací
- forma zpracování
- pro objektivizaci hodnocení využívat prostředky průběžné pedagogické diagnostiky-didaktické testy

## **Strategie výuky**

Vzdělávací strategie je zaměřena na volbu stěžejních metod výuky, zabezpečujících splnění formativních cílů – vytváření potřebných kompetencí, určujících profil absolventa. Jde především o:

- autodidaktické metody, využívající samostatné nebo týmové práce žáků – zadávání projektů, zaměřených na návrhy jednoduchých regulačních obvodů, volbu optimálních řídicích systémů s uplatněním motivačních cílů, realizací osobnosti žáka při řešení praktických úkolů
- omezování verbálních metod výuky, rozvíjení problémových metod
- využívání didaktických testů k okamžitému poznání stupně osvojení probíraného učiva

## **Klíčové kompetence**

Jsou obecně použitelné kompetence, široce přenositelné. V předmětu automatizace vyjadřují adaptabilitu vzdělávání na rychlý rozvoj oboru, na novou úlohu automatizace nejen v oblasti výroby a služeb, ale i obecně v rozvoji celé společnosti, zvyšování kvality služeb včetně oblasti vzdělávání.

Rozvoj klíčových kompetencí je dán jednotným pojetím výuky a vzdělávání ve škole, otevřeností vůči společnosti, přístupem vyučujících k výuce i k žákům.

V předmětu je vhodnou metodou pro rozvíjení klíčových kompetencí autodidaktická metoda projektového vyučování, která vede žáky k tomu, aby:

- rozvíjeli vzájemnou spolupráci při řešení složitějších úloh
- využívali prostředků ICT pro získávání potřebných informací



- dovedli využívat při řešení poznatky z přírodovědného vzdělávání
- poznali, že rozvoj kreativity – tvůrčí aktivity při řešení zadaných projektů je podmínkou pro úspěšné uplatnění v praxi

## **Průřezová témata**

### **Občan v demokratické společnosti**

Realizace tohoto průřezového tématu vede k tomu, aby žáci:

- pochopili, že ve vytvoření demokratického prostředí ve třídě, založeném na vzájemném respektování žáků a vyučujících a jejich dialogu, je podmínkou úspěšného plnění úkolů výuky
- získali při praktické výuce v mimoškolních pracovištích základní představy o životě obce, politice samosprávních orgánů, o fungování demokracie v praxi
- využitím účasti na bilaterálních kontaktech se školou obdobného typu v Rakousku v rámci programu Leonardo da Vinci byli vedeni k multikulturní výchově a evropské dimenzi

### **Člověk a životní prostředí**

Realizace tohoto průřezového tématu při výuce vede k tomu, aby žáci:

- dokázali při volbě prvků, materiálů a způsobu montáže aplikovat zásady ochrany životního prostředí,
- akceptovali v budování postojů a hodnotových orientací, na jejichž základě si budou vytvářet svůj životní styl intence udržitelného rozvoje a ekologicky přijatelná hlediska

### **Informační a komunikační technologie /ICT/**

Realizace tohoto průřezového tématu při výuce vede k tomu, aby žáci:

- dokázali využívat prostředků ICT k získávání podkladů o rozvoji oboru

### 3. ročník

Hodinová dotace: 2,5 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- zná povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele</li><li>- umí poskytovat první pomoc nejen na pracovišti</li><li>- co do toho pojmu patří a jak ovlivňují bezpečnost a výkonnost</li><li>- umí vysvětlit, proč chráníme objekty před atmosf. výboji, zvládá montážní práce, materiál potřebný na stavbu hromosvodu</li><li>- dodržuje bezpečnost a hygienické předpisy na pracovišti</li><li>- provádí montáž, opravárenské údržbářské práce na rozvodech elektrické sítě</li><li>- zná, co ovlivňuje venkovní vedení z hlediska mechanického namáhání</li><li>- R, L, C svod a korona vedení, jak ovlivňují přenos el. energie</li><li>- zná principy el. ochrany nad 1000V dle ČSN 332000–4-41</li></ul>	<p><b>1. Bezpečnostní a hygienické předpisy</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zákoník práce</li><li>- pracovní úraz</li><li>- hygiena pracoviště</li></ul> <p><b>2. Hromosvody a zemniče</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ochrana před bleskem</li></ul> <p>Zemnění</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>- provádí montáž, opravárenské údržbářské práce na rozvodech elektrické sítě</li><li>- zná, co ovlivňuje venkovní vedení z hlediska mechanického namáhání - R, L, C svod a korona vedení, jak ovlivňují přenos el. energie</li><li>- zná principy el. ochrany nad 1000V dle ČSN 332000–4-41</li></ul>	<p><b>3. Rozvodná soustava VN a VVN</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rozvodné soustavy a napětí</li><li>- mechanika venkovního vedení</li><li>- elektrické vlastnosti vedení</li><li>- ochrana sítí VN a VVN</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- dovede vyjmenovat a popsat materiál na stavbu sítí</li><li>- umí využívat nové mechanizační prostředky pro stavbu sítě</li><li>- dovede popsat provádění zákrutů, odboček, křížovatek dle ČSN</li><li>- umí využívat mezipředmětových vztahů, zvládá revize el. zařízení nad 1000V respektuje bezpečnostní předpisy (práce ve výškách, příkaz „B“)</li></ul>	<p><b>4. Sítě VN a VVN</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- materiál pro stavbu sítí VN a VVN</li><li>- montáže pomocí mechanizačních prostředků</li><li>- provádění zákrutů odboček, křížovatek, přechodů dle ČSN</li><li>- kontrola měření, vyzkoušení a uvedení do provozu</li><li>- bezpečnost práce</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí popsat význam rozvoden a transformoven v elektrizační soustavě</li> <li>-zná princip a využití měřících přístrojů v rozvodnách</li> <li>- zvládá význam ochran transformátorů před poškozením</li> <li>- zná význam akumulátoroven, kompresoroven, motogenerátorů v rozvodnách</li> </ul>	<p><b>5. Rozvodny a transformovny VN a VVN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spotřebitelské rozvody a transformovny</li> <li>- spínací a měřící přístroje v rozvodnách</li> <li>- ochrana transformátorů</li> <li>- pomocná zařízení</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje revize výchozí, periodické, dílčí, pochůzkové, lezecké, letecké</li> <li>- umí porovnat zjištění informace z revize s požadavky norem</li> <li>- zvládá technologie montáže kabelových rozvodů do země, kabelových kanálů, roštů a umí vyhodnotit revizi</li> </ul>	<p><b>6. Revize elektrických zařízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- silnoproudých zařízení</li> <li>- rozvoden sítí NN, VN, VVN, trolejová vedení</li> <li>- kabelových rozvodů</li> <li>- elektrických strojů a přístrojů</li> <li>- bezpečnost práce při údržbě, opravách</li> <li>- zkouškách a revizích</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe jejich význam pro zajištění provozu sítí, rozvoden a výroben</li> <li>- zvládá způsob ovládání blokovanych spotřebičů pro regulaci odběru el. energie</li> <li>- využívá pro pochopení mezi předmětových vztahů za účelem ovládání elektrické soustavy</li> <li>- chápe příkaz „B“</li> </ul>	<p><b>7. Přenosová zařízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sdělovací vf spoje po silových vedení</li> <li>- hromadná dálkové ovládání přiloženým kmitočtem</li> <li>- dálkové měření, signalizace a řízení</li> <li>- bezpečnost práce</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá základní druhy zkoušek</li> <li>- zná, co patří do základního vybavení zkušeben</li> <li>- měří a kontroluje elektrické parametry stanovené výrobcem</li> <li>- dodržuje bezpečnost při měření</li> </ul>	<p><b>8. Zkoušení elektrických zařízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy zkoušek</li> <li>- zkušebny a jejich vybavení</li> <li>- zkoušky provozu</li> <li>- bezpečnost práce</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá různé druhy výroby energie, umí popsat blokové schéma parní elektrárny</li> <li>- zná výhody obnovitelných zdrojů energie a umí je popsat</li> <li>- umí popsat blokově jadernou elektrárnu a její výhody</li> <li>- zná je a umí určit jejich využití v praxi</li> </ul>	<p><b>9. Výroba elektrické energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- parní elektrárny a teplárny</li> <li>- vodní elektrárny akumulací, průtočné, přečerpávací</li> <li>- jaderné elektrárny</li> <li>- náhradní zdroje</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí definovat světelné spektrum i jeho světelné veličiny a jednotky</li> <li>- umí popsat princip svítidla žárovková, zářivková a sodíková</li> <li>- zvládá základní přístupy osvětlení-byty, průmyslové provozovny, veřejné prostory</li> </ul>	<p><b>10. Elektrické světlo a osvětlení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrické světlo – světelné veličiny, jednotky</li> <li>- zdroje el. světla</li> <li>- elektrické osvětlení – osvětlovací technika</li> <li>- průmyslové tepelné spotřebiče</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí definovat el. teplo a jak vzniká</li> <li>- zvládá zapojení žehličky, el. ohřívače vody a kombinovaného tepelného spotřebiče</li> <li>- umí popsat el. pece a způsoby elektrického svařování</li> <li>- umí vysvětlit princip chlazení, zvládá blokové znázornění kompresorové a absorpční chladničky</li> <li>- chápe možnosti využití tepla z nitra země, vody a vzduchu</li> </ul>	<p><b>11. Elektrické teplo a chlazení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrická chlazení</li> <li>- klimatizace a její využití</li> <li>- tepelná čerpadla</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá základní el. vybavení motorových vozidel</li> <li>- umí vysvětlit význam akumulátoru pro motorové vozidlo</li> </ul>	<p><b>12. Elektrická výzbroj některých vozidel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapalovací soustava</li> <li>- zdroj el. energie</li> <li>- spouštěč s elektromagnetickým vysouváním pastorku</li> <li>- osvětlení a pomocná elektrická soustava</li> </ul>

# Učební osnova předmětu

## Elektronická zařízení

obor 26 – 51 – H/01 Elektrikář

hodinová dotace 2,5 hodiny týdně za 3 roky studia

Platnost dokumentu od 1. září 2008

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl

Vyučovací předmět elektronická zařízení rozšiřuje a prohlubuje vědomosti žáků oboru Elektrikář jak v oblasti elektronických součástek, tak obvodů a zařízení. Učební látka navazuje na předmět elektronika druhého ročníku, která je společná pro silnoproud i slaboproud.

#### Charakteristika učiva

První tématický celek rozšiřuje oblast součástek probíraných ve druhém ročníku s důrazem na integrované obvody. Druhý tématický celek je věnován moderním napájecím zdrojům. Třetí tématický celek prohlubuje i rozšiřuje vědomosti o zesilovačích. Tématické celky čtyři až šest rozšiřují učivo týkající se oscilátorů, modulace a číslicových obvodů. Zcela nové jsou tématické celky sedm až třináct, pojednávající o elektroakustice, vzniku a šíření elektromagnetických vln, technice VKV a přenosových systémech.

#### Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, preferencí a hodnot

- důvěra ve vlastní schopnosti
- vytrvalost a kritičnost
- žít čestně
- pozitivní postoj k přírodě
- motivace k celoživotnímu vzdělávání

#### Strategie výuky

Kromě klasických metod výkladu a demonstrace je vhodné používat i autodidaktické metody jako jsou problémové učení a samostatná práce žáků. Metody budou vyhodnocovány z hlediska efektivity a následně modifikovány. Doporučuje se používání interaktivní tabule.

#### Hodnocení výsledků vzdělávání

Dosažení výsledků vzdělávání bude zajišťováno a hodnoceno:

- ústním zkoušením dle klasifikačního řádu
- didaktickými testy s výběrovou a tvořenou odpovědí

- hodnocením samostatných prací žáků
- na škole je používán program Bakaláři a prostřednictvím internetu jsou o výsledcích vzdělávání informováni i rodiče.

## **Klíčové kompetence**

Předmět za pomoci výše uvedených strategií nejvíce rozvíjí kompetence:

- komunikativní
- sociální
- využití prostředků informačních a komunikačních technologií
- schopnost aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úkolů
- schopnost pracovního uplatnění

## **Mezipředmětové vztahy**

Učivo bezprostředně navazuje na předmět elektronika, dále pak využívá vědomosti získané v předmětech fyzika, technická dokumentace, elektrotechnologie, informační a komunikační technologie a odborný výcvik. Důležitá je spolupráce s učiteli odborné výchovy.

## **Průřezová témata**

### **Člověk v demokratické společnosti**

Učitel vytváří demokratické prostředí, je příkladem ve zdvořilosti, slušnosti, vzájemném respektování a spravedlivém hodnocení.

### **Člověk a svět práce**

Učitel vede žáky k tomu, aby si uvědomili dynamiku ekonomických a technologických změn a z toho plynoucí potřebu sebevzdělávání a celoživotního učení.

### **Člověk a životní prostředí**

Učitel se zaměří u jednotlivých tématických celků na krátké rozhovory o tom, jak zavádění elektroniky šetří životní prostředí.

## **Informační a komunikační technologie**

Při výuce bude zařazována práce s interaktivní tabulí, žáci vyhledávají na internetu elektronické součástky a jejich parametry.

### 3. ročník

Hodinová dotace: 2,5 hodiny týdně

<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>
Kreslí a čte schématické značky, zná základní vlastnosti a použití	<b>1. Prvky elektronických obvodů</b> 1.1. Termistor a pozistor 1.2. Varistor 1.3. Diak 1.4. Hallova sonda 1.5. Integrované obvody, operační zesilovače
Kreslí zapojení, popisuje činnost, volí součástky, zná vlastnosti	<b>2. Napájecí obvody</b> 2. 1. Násobiče napětí 2. 2. Integrované stabilizátory napětí 2. 3. Spínané zdroje
Umí vypočítat zisk, změřit zkreslení, zná druhy zpětné vazby a vliv na vlastnosti zesilovacích stupňů, vysvětluje činnost	<b>3. Zesilovače</b> 3. 1. Vlastnosti – zisk, zkreslení, šumové číslo 3. 2. Zpětná vazba v zesilovačích 3. 3. Stabilizace pracovního bodu 3. 4. Vybraná zapojení NF stupňů napěťových a výkonových 3. 5. Vysokofrekvenční zesilovače úzkopásmové a širokopásmové 3. 6. Stejnoseměrné zesilovače
Zdůvodňuje použití oscilátorů řízených krystalem, popisuje provedení a vlastnosti krystalu	<b>4. Oscilátory řízené krystalem</b> 4. 1. Krystal 4. 2. Zapojení oscilátorů
Rozlišuje princip modulací, umí vysvětlit postup při modulaci PCM a použití, ví co je modulace GMSK, zná její použití	<b>5. Impulsní modulace</b> 5. 1. Modulace PAM 5. 2. Modulace PŠM 5. 3. Modulace PPM 5. 4. Modulace PCM 5. 5. Další druhy – GMSK
Zná a umí použít Booleovy zákony, minimalizuje logické funkce, zapojuje obvody podle dané funkce, umí vyjádřit funkci z pravdivostní tabulky, zapojuje sčítačku, zná princip a vlastnosti paměti, kreslí strukturu počítače, popisuje činnost	<b>6. Číslicové obvody</b> 6. 1. Booleova algebra 6. 2. Minimalizace logických funkcí 6. 3. Vyjadřování funkcí z pravdivostní tabulky 6. 4. Sčítačka 6. 5. Paměti 6. 6. Počítače, základní struktura

Umí vyjmenovat druhy elektroakustických měničů, popisuje jejich činnost, zná vlastnosti, popisuje činnost při záznamu a reprodukci	<b>7. Elektroakustika</b> 7. 1. Elektroakustické měniče 7.2 Záznam a reprodukce zvuku
Vysvětluje vznik elektromagnetického vlnění, vyjmenuje primární a sekundární konstanty VF vedení, zná vlastnosti a použití pasivních a aktivních částí anténní techniky	<b>8. Vznik a šíření elektromagnetických vln</b> 8. 1. Vznik a šíření 8. 2. VF vedení 8. 3. Anténní technika
Umí zdůvodnit význam úseku vedení $\lambda/4$ a jeho aplikace, zná konstrukci a činnost aktivních prvků	<b>9. Technika velmi vysokých kmitočtů</b> 9. 1. Úsek vedení jako rezonanční obvod 9. 2. Dutinové rezonátory 9. 3. Aktivní prvky
Vysvětluje účel jednotlivých bloků vysílačů a jejich činnost	<b>10. Rozhlasové vysílače</b> 10. 1. Vysílače AM 10. 2. Vysílače FM
Kreslí bloková zapojení, vysvětluje činnost bloků, ví co je souběh a zrcadlový kmitočt	<b>11. Rozhlasové přijímače</b> 11. 1. Přímý zesilující 11. 2. Nepřímý zesilující
Na blokovém zapojení TVP umí vysvětlit vytváření obrazu a zpracování zvukového signálu. Zná odlišnosti jednotlivých soustav barevné televize, zdůvodňuje přednosti digitální televize	<b>12. Základy televize</b> 12. 1. Obrazový signál černobílé televize 12. 2. TV kanál, pásma 12. 3. Soustavy barevné televize 12. 4. Digitální televize
Na systému základnových stanic, spojovacího a operačního subsystému vysvětluje spojení mezi mobilními stanicemi, popisuje princip časového a frekvenčního multiplexu	<b>13. Digitální buňkový systém GSM</b> 13. 1. Subsystém základnových stanic 13. 2. Spojovací subsystém 13. 3. Operační subsystém 13. 4. Časový a frekvenční multiplex 13. 5. Činnost mobilní stanice



## Spolupráce se sociálními partnery

V jihočeském regionu je od počátku 90. let značný zájem o absolventy naší školy oboru Elektrikář, Elektrikář-silnoproud a Mechanik silnoproudých zařízení. V souvislosti s rostoucí úrovní výpočetní techniky a elektroniky roste i zájem o absolventy oborů Mechanik elektronik a Elektronické počítačové systémy. Vzhledem k širokému záběru odborné výuky mají absolventi dobré uplatnění v elektrotechnických firmách a společnostech. Absolventi odcházejí ke společnosti E. ON Česká republika, a.s. a organizacím a firmám, které provádějí montážní a dodavatelské práce pro energetiku. Absolventi slaboproudých oborů nalézají uplatnění u menších elektronických firem, které působí v našem regionu nebo jako správci výpočetní techniky v různých odvětvích. Naše škola pravidelně zajišťuje rekvalifikační studium oboru Elektrikář. Absolventi tohoto studia bez problémů získávají zaměstnání v elektrotechnických firmách.

Naše škola byla původně součástí distribuční energetické společnosti Jihočeská energetika v současnosti E. ON Česká republika, a.s. Tato nově vzniklá společnost působí v Jihočeském kraji a Jihomoravském kraji a nadále zůstává naším hlavním sociálním partnerem. Pracovníci této společnosti s námi spolupracují při tvorbě ŠVP a jsou též členy zkušebních komisí při závěrečných zkouškách. Z hlediska provádění praktického výcviku s námi spolupracuje firma E. ON Česká republika, a.s., která si praktikanty vybírá podle možnosti budoucího uplatnění.

Na tomto místě je třeba podotknout, že naše škola praxi u jiných firem v zásadě nepotřebuje, neboť provádíme celou řadu produktivních prací (domovní instalace, rozvaděče, stavba sítí, opravy motorů), právě na základě zakázek spolupracujících firem. Zde žáci pracují na skutečných úkolech pro naše zákazníky.

Snahou naší školy je ve spolupráci se zaměstnavateli vychovat absolventa se širokými základy vědomostí a znalostí, který se dobře uplatní v různých odvětvích elektrotechniky.

## **Autorský kolektiv**

**Radek Boháč**, učitel odborného výcviku

**Zdeněk Boháč, DiS**, učitel odborného výcviku

**Bc. Josef Donát**, učitel odborných předmětů

**Mgr. Miroslav Kouřil**, učitel všeobecně vzdělávacích předmětů

**Mgr. Blanka Kouřilová**, učitel všeobecně vzdělávacích předmětů

**Mgr. Markéta Melicharová**, učitel všeobecně vzdělávacích předmětů

**Mgr. Alena Novotná**, učitel všeobecně vzdělávacích předmětů

**Marie Peštová**, učitel všeobecně vzdělávacích předmětů

**Ing. Milada Šimečková**, učitel odborných předmětů

**Ing. Josef Turek**, učitel odborných předmětů

**Mgr. Hana Železná**, učitel všeobecně vzdělávacích předmětů

## **Odborná koordinace a redakce:**

Mgr. Jiří Mrázek

Ing. Oldřich Smutný

Ing. Jan Staněk

## **Technická redakce:**

Mgr. Jiří Mrázek

Marie Peštová

## **Podkladové materiály připravili:**

Mgr. Petr Danihelka, Mgr. Ivan Lidral, Ing. František Mráz, Mgr. Jaroslav Pešek

## **Připomínky dodali:**

Mgr. Jiří Mrázek, Ing. Oldřich Smutný, Ing. Jan Staněk

## **Sociální partner:**

Ing. Jiří Blažek – pracovník E. ON Česká republika, a.s.