

# ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM



**Elektrikář - silnoproud**  
zkrácené studium

OBOR VZDĚLÁVÁNÍ:  
26 – 51 – H/02  
Elektrikář - silnoproud

## Obsah ŠVP

ÚVODNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	3
PROFIL ABSOLVENTA ŠVP .....	4
CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU .....	6
UČEBNÍ PLÁN .....	18
PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP .....	20
UČEBNÍ OSNOVY VYUČOVACÍCH PŘEDMĚTŮ .....	21
Tělesná výchova .....	21
Ekonomika .....	27
Elektrotechnika .....	33
Elektrotechnická měření .....	39
Elektronika .....	43
Elektrické stroje a přístroje .....	47
Technická dokumentace .....	53
Technologie .....	57
Rozvodná zařízení .....	62
Odborný výcvik .....	67
PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ .....	75
SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY .....	76

**ÚVODNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název školy:</b>	<b>Švehlova střední škola polytechnická Prostějov</b>
<b>Zřizovatel:</b>	<b>Olomoucký kraj</b>
<b>Název školního vzdělávacího programu:</b>	<b>Elektrikář – silnoproud, zkrácené studium</b>
<b>Kód a název oboru vzdělání:</b>	<b>26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud</b>
<b>Délka studia:</b>	<b>1 rok</b>
<b>Forma vzdělávání:</b>	<b>denní studium</b>
<b>Stupeň poskytovaného vzdělání</b>	<b>Střední vzdělání s výučním listem</b>
<b>Jméno ředitele:</b>	<b>Ing. Radomil Poles</b>
<b>Telefonní číslo:</b>	<b>582 345 624</b>
<b>Fax:</b>	<b>582 345 935</b>
<b>Schváleno:</b>	<b>dne 22.6.2017 s č.j. 443/ŠŠŠ/17/SPOJ</b>
<b>Platnost ŠVP:</b>	<b>od 1. 9. 2017</b>

**podpis ředitele****razítko školy**

## PROFIL ABSOLVENTA ŠVP

Název a adresa školy:	Švehlova střední škola polytechnická Prostějov nám. Spojenců 17, Prostějov
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud, zkrácené studium
Kód a obor vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Datum platnosti ŠVP:	od 1.9.2017

### Uplatnění absolventa v praxi

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.

### Kompetence absolventa

#### 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
- byl schopen se trvale přizpůsobovat rostoucím požadavkům rozvoje elektrotechniky a elektroniky

### **Způsob ukončení vzdělávání, stupeň dosaženého vzdělání**

Vzdělání se ukončuje závěrečnou zkouškou, dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list. Obsah a organizace zkoušky se řídí platnými předpisy. Absolvent získá střední vzdělání s výučním listem.

## CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

Název a adresa školy:	Švehlova střední škola polytechnická Prostějov nám. Spojenců 17, Prostějov
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud, zkrácené studium
Kód a obor vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Datum platnosti ŠVP:	od 1.9.2017
Délka vzdělávání:	1 rok
Forma vzdělávání:	denní studium
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s výučním listem

### 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, 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 složku obsahoval vzdělávací program střední odborné školy, kterou žák absolvoval před zkráceným studiem a má ji ukončenou. Všeobecně vzdělávací složka měla 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 jiným národům.

### **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 pomoci 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 upevňování volných 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**

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.

### **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. Již od začátku 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. 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 ve výchově ke zdraví. Dovednosti pracovat s informacemi a pracovat uživatelským způsobem s osobním počítačem jsou realizovány především ve vyučovacím předmětu informační a komunikační technologie a 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 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 technické dokumentace, elektrotechniky, elektrických strojů a přístrojů, práce s počítačem, elektrotechnických měření a ekonomiky. 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. O přesnějším časovém vymezení rozhodují vyučující, kteří žákovské projekty zadávají. 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.

### **Realizace průřezových témat**

Průřezová témata, zařazená v ŠVP do ročníku, směřují k tomu, aby si žák uvědomil vzájemnou použitelnost a souvislost znalostí a dovedností z různých vzdělávacích oblastí. Průřezová témata výrazně formují charakter žáka, a proto jsou zařazena a konkrétně rozpracována ve vazbě na vhodné učivo v učebních osnovách všech vyučovacích předmětů.

**Občan v demokratické společnosti** – téma napomáhá rozvoji občanských, personálních i sociálních kompetencí. Uplatňuje se v širších souvislostech i při formování dalších kompetencí. V rámci tématu jsou žáci vedeni k pochopení postavení člověka ve společnosti, formování dobrého pracovního kolektivu, orientaci ke správným životním hodnotám. Žáci jsou vedeni k odmítání všech negativních forem jednání i životního stylu (toxikománie, šikany, projevů rasizmu a xenofobie, atd.).

#### **Hlavní obsahové složky:**

- osobnost a její rozvoj
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů
- společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství
- stát, politika, politický systém, soudobý svět
- masmédiá a jejich úloha
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita



- potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život

Vedle jednotného působení všech členů pedagogického kolektivu, vytváření demokratického klimatu ve škole, cíleně prováděné estetické i mediální výchovy i cílevědomém rozvoji znalostí a dovedností žáků je nutné využít i dalších metod a forem působení.

**Člověk a životní prostředí** – téma vede žáky k pochopení významu přírody, správnému vztahu a chování člověka k přírodě na základě respektování požadavku udržitelného rozvoje. Klíčovými vyučovacími předměty jsou v daném tématu především předmět přírodovědného vzdělávání (životní prostředí), téma však prolíná všemi vyučovacími předměty, vhodné začlenění nabízejí odborné předměty.

#### **Hlavní obsahové složky:**

- biosféra v ekosystémovém pojetí
- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí
- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru
- vzdělání v občanském životě

**Realizace průřezového tématu** se realizuje komplexně (v předmětu Životní prostředí), rozptýleně (v dalších vyučovacích předmětech a Odborném výcviku) a nadpředmětové žakovské projekty). Z dalších forem a metod práce je třeba využít besedy s odborníky, ekologická praktika v terénu, nabídky ekologických středisek, institucí a pracovišť.

**Člověk a svět práce** – pro žáky oboru vzdělání s výučním listem zásadní téma, žáci jsou vedeni k poznání specifčnosti i náročnosti oboru a vlastní uplatnitelnosti na trhu práce. Téma prolíná většinou předmětů, mimořádnou pozornost vyžaduje v rámci odborných předmětů a odborného výcviku. Cílem je připravit žáka uplatnitelného na trhu práce, schopného adaptovat se na měnící se podmínky trhu práce a schopného začlenit se do systému celoživotního vzdělávání. Na konci přípravy žák bude schopen po získání nezbytné praxe i samostatné podnikatelské činnosti, popř. využít pracovních nabídek v rámci EU.

#### **Hlavní obsahové složky:**

- hlavní oblasti světa práce, charakteristické znaky práce
- trh práce, jeho ukazatele, všeobecné i regionální vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů
- soustava školního vzdělávání v ČR, vazby a vztahy, nutnost celoživotního vzdělávání,
- informace jako kritéria rozhodování o další profesní a vzdělávací nabídce
- písemná a verbální sebe prezentace při vstupu na trh práce
- zákoník práce
- soukromé podnikání a jeho specifčnosti
- úloha státu v politice zaměstnanosti, nástroje, metody a formy
- práce s informačními médii při vyhledávání pracovních příležitostí

**Informační a komunikační technologie** – základním cílem průřezového tématu je příprava žáků na úspěšný život v informační společnosti. Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače ve vazbě k uplatnění se v praxi v oblasti výroby nábytku a stavebně truhlářských výrobků, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Nedílnou součástí je potřeba naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky. Vedle výuky předmětu IKT, kde žáci získají ucelenou soustavu vědomostí a dovedností v oblasti práce s prostředky IKT, se žáci připraví na řešení praktických aplikací IKT ve vztahu k vlastní odbornosti, ovládnou využití speciálního softwaru. Průřezové téma bude dále realizováno napříč všemi vyučovacími předměty s ohledem na kapacitní možnosti učebny výpočetní techniky.

#### **Hlavní obsahové složky:**

- vychází z dokumentu Státní informační a komunikační politika

- splňují požadavky základní úrovně systému ECDL (European Computer Driving Licence)

### **Organizace výuky**

Příprava žáků je organizována jako jednoleté denní studium, kdy se pravidelně ve 14ti denním cyklu střídají 5 dnů teoretické přípravy a 5 dnů odborného výcviku v rozsahu stanoveném učebním plánem. 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 je organizován ve školních dílnách a na pracovištích firem. V průběhu 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**

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

### **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 počátku 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. Ve závěru ročníku 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.

### **Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných**

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných patří k prioritám školního vzdělávacího programu.

Speciální přístup k těmto žákům umožňuje osobnostní rozvoj každého žáka, neomezuje možnost vzdělání a napomáhá adaptaci ve společnosti.

Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami jsou žáci, kteří se rychle unaví, bývají nepozorní, nesoustředění, rychle zapomínají učivo, někdy ztrácí zájem, jsou citliví a potřebují individuální přístup učitele.

### **Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami**

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními, potřebují poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona (dále jen ŠZ). Podpůrná opatření realizuje škola a školské zařízení.

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola nebo školské zařízení uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (dále jen ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví Vyhláška č. 27/2016 Sb. Různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou.

Závazný rámec pro obsahové a organizační zajištění odborného vzdělání všech žáků tvoří RVP pro jednotlivé obory vzdělání a školami zpracované ŠVP. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP podkladem pro zpracování plánu pedagogické podpory (dále jen PLPP). Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně je podkladem pro tvorbu individuálního vzdělávacího plánu (dále jen IVP). PLPP a IVP zpracovává škola.

Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, kdy ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, uvolnit žáka na žádost zcela nebo z části z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. Tzn., že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení, odborného výcviku, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí závěrečné zkoušky, závěrečné zkoušky s výučním listem, maturitní zkoušky. V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat závěrečnou nebo maturitní zkoušku (úpravu podmínek závěrečné a maturitní zkoušky pro žáky se SVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.).

Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání).

Nezbytným předpokladem pro přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělávání v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání na střední škole. Požadavky na zdravotní způsobilost uchazečů o vzdělávání na

střední škole jsou stanoveny v příloze k Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů. Žákům jsou poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků (tlumočnicka českého znakového jazyka, přepisovatele pro neslyšící aj.), poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání. Podle potřeb žáků lze zvolit odlišnou délku vyučovací hodiny, pokud to umožňuje RVP (§ 26 odst. 1b ŠZ). Ve výjimečných případech ředitel školy může vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 2b ŠZ).

### **Vzdělávání žáků s vývojovými poruchami učení nebo chování**

Žáci se specifickými poruchami učení (dále jen SPU) patří na naší škole k nejpočetnější skupině žáků se speciálně vzdělávacími potřebami.

Nejčastěji se vyskytujícími poruchami jsou dyslexie, dysgrafie a dysortografie. K méně častým diagnostikovaným poruchám patří dyskalkulie a dyspraxie. Některé poruchy bývají provázeny poruchami pozornosti (dále jen ADD) nebo poruchami pozornosti spojenými s hyperaktivitou (dále jen ADHD). U většiny žáků se symptomy jmenovaných poruch vzájemně prolínají a v průběhu trvání vykazují různou intenzitu. Žáci se SPU nezávisle na inteligenci se potýkají ve škole s opakovanými neúspěchy a výkyvy ve školní práci, mívají obtíže při osvojování čtení, psaní, počítání a při nabývání a užívání takových dovedností, jako je mluvení a porozumění mluvené řeči.

Cílem výuky žáků s SPU je umožnit systematickou a odborně vedenou výuku předmětu, ve kterém se nejvíce projevuje jejich porucha. Prostřednictvím moderních metod a forem práce a speciálních pedagogických postupů se snažíme posílit sebevědomí žáků a pomoci jim k pozitivnímu sebepřijetí bez pocitu méněcennosti. Výuka postupuje podle osnov vzdělávacího předmětu v daném ročníku a oboru, přičemž jsou respektovány speciální vzdělávací potřeby žáků.

Naše škola disponuje školním poradenským pracovištěm, které tvoří: metodik prevence, výchovný poradce, školní psycholog a speciální pedagog.

Hlavním cílem činnosti ŠPP je předcházení a řešení sociálně nežádoucích jevů, jako je šikana a kyberšikana, extremismus, záškoláctví, závislosti na IT a návykových látkách. Dále pak pořádání a zprostředkování přednášek a besed pro studenty, pozitivní ovlivňování sociálního klimatu školy a domova mládeže. V individuální rovině předcházení výukovým a prospěchovým problémům žáků a jejich řešení, poradenské konzultace žákům, rodičům a pedagogům, kariérové poradenství, krizové intervence.

Pedagogové se průběžně vzdělávají v oblasti specifických poruch učení a chování, konzultují svůj postup se členy školního poradenského pracoviště. Efektivní fungování vzdělávání a péče o žáky se specifickými poruchami předpokládá velmi těsnou spolupráci učitelů, kteří vedou speciální nápravy s třídními učiteli a rodiči.

ŠPP úzce spolupracuje s Pedagogicko-psychologickou poradnou, Speciálně pedagogickým centrem (Lidická, Prostějov).

U žáků s SPU se řídíme závěry pedagogicko-psychologických vyšetření a poskytujeme jim potřebný rozsah individuální péče ve vyučovacích hodinách.

### **Žáci se specifickými poruchami chování**

Poruchami chování u žáků rozumíme nedostatky v chování narušující výchovně vzdělávací proces, tj. kázeňské nedostatky různého typu, rozsahu a původu. Poruchy chování mají širokou etiologii a řešení výchovných problémů jednotlivých žáků věnujeme velkou

pozornost. Při analýze poruch chování zjišťujeme příčiny a motivy jednání žáků, vycházíme ze sociálních norem žákova prostředí a hlouběji analyzujeme každý přestupek. Ve škole se setkáváme se skupinou žáků, kdy se poruchy chování projevují jako důsledek ADHD, ADD, stresových situací, psychických poruch apod. Druhou skupinu žáků tvoří žáci, jejichž poruchy chování jsou podmiňovány působením vnějších činitelů: nevhodná rodinná výchova, špatný vliv vrstevníků, party apod.

Vzdělávání a péče o žáky s poruchami chování je individuální a vychází z etiologie poruchy:

- k žákům je v hodinách přistupováno individuálně (častá změna činností, citlivý přístup pedagoga, využívání názorných pomůcek, motivující prostředí, ...)
- velmi úzká spolupráce s rodinou
- zapracování do školního řádu a vnitřního řádu řešení aktuálních problémů souvisejících s výskytem rizikového chování ve škole
- týmová spolupráce školního metodika, výchovného poradce, školního psychologa, školního speciálního pedagoga, třídních učitelů a dalších pedagogických pracovníků školy při přípravě, realizaci a vyhodnocování Preventivního programu a Školního řádu
- zapojení žáků do preventivních programů pro posílení pozitivního klimatu ve třídě
- rozvíjení klíčových kompetencí u žáků
- osobnostní a sociální výchova žáků

### **Vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním**

Za zdravotně znevýhodněné žáky považujeme žáky se zdravotním oslabením, dlouhodobým onemocněním a lehčími zdravotními poruchami vedoucími k poruchám učení a chování.

Při vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním je taktéž velký důraz kladen na spolupráci rodiny, lékařů a školy.

Při vzdělávání a péči o tyto žáky škola zohledňuje a respektuje individualitu a potřeby žáka:

- dle potřeby je žákům vypracováván individuální studijní plán nebo podpůrná vzdělávací opatření
- po návratu ze zdravotnických zařízení jsou žáci citlivě a postupně zapojováni do vzdělávacího procesu
- při prověřování vědomostí a hodnocení výsledků vyučující zohledňují zdravotní znevýhodnění žáka (odložená klasifikace, redukce učiva, volba vhodných forem a metod prověřování apod.)
- nabízíme doučování a individuální konzultace žáků i rodičů s vyučujícími
- spolupracujeme se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborného výcviku, učební a odborné praxe) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením

### **Vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním**

V posledním období dochází v naší škole k nárůstu žáků pocházejících ze socioekonomicky znevýhodněného a kulturně odlišného prostředí. Zapojujeme se do projektů, cílem kterých je socioekonomická integrace žáků. Cílem projektů je zejména prevence školního neúspěchu, zlepšení podmínek pro vzdělávání těchto žáků, snížit riziko předčasného odchodu žáků ze vzdělávání, zvýšit kvalifikaci a tím zlepšit uplatnění těchto žáků na trhu práce.

Dále do této skupiny řadíme děti z rodinného prostředí s nízkým sociálně kulturním postavením a žáky ohrožené sociálně patologickými jevy. Vzdělávání a působení na tyto žáky je realizováno utvářením a rozvíjením klíčových kompetencí a vzdělávacím obsahem, aktivitami a činnostmi, které ve škole probíhají.

K základním potřebám a dovednostem žáků, majícím významnou roli v oblasti prevence sociálně patologických jevů, patří: schopnost komunikace, schopnost týmové práce, dostatek sebedůvěry a dobrá odolnost vůči stresu, učení se přiměřeně se vyrovnat s osobními a sociálními požadavky, konflikty, školními problémy a různými náročnými životními situacemi.

Mezi aktivity školy patří kontinuální a komplexní programy, interaktivní programy v menších skupinách, vytváření dobrého klimatu ve třídě a skupině, především programy pomáhající odolávat žákům sociálnímu tlaku zaměřené na zkvalitnění komunikace, osvojování a rozvoj sociálně emočních dovedností a kompetencí, konstruktivní zvládání konfliktů a zátěžových situací, odmítání legálních a nelegálních návykových látek, zvyšování zdravého sebevědomí a sebehodnocení, posilování odvahy, stanovování realistických cílů, zvládání úzkosti a stresu apod.

Mezi klíčové aktivity školy patří:

- vysoce individuální přístup
- pomoc pedagoga ve výuce při osvojování si znalosti vzdělávacího jazyka
- úzká spolupráce s rodinou, se školním psychologem, popř. dalšími odborníky
- individuální klasifikace a hodnocení
- adaptační kurz pro žáky 1. ročníku
- lyžařský kurz pro žáky 2. ročníku
- sportovní kurz pro žáky 3. ročníku
- třídnické hodiny – předávání informací a řešení konkrétních problémů, upevňování pozitivních vztahů ve třídě, posilování osobnosti žáka
- odborné exkurze podle zaměření jednotlivých oborů
- sportovní den školy
- filmová a divadelní představení
- studentský majáles
- doučování a kroužky zaměřené na matematickou, jazykovou, čtenářskou a počítačovou gramotnost
- specifické programy a projekty neziskových a státních organizací zabývajících se primární prevencí
- podpora smysluplného využití volného času zapojením „staršího kamaráda“
- rozvoj spolupráce pedagogických pracovníků a pracovníků sociálních služeb a rodiny

Mezi základní nástroje, které má škola k dispozici pro realizaci preventivní strategie, patří náš školní vzdělávací program a minimální preventivní program, který vychází z potřeb a podmínek školy.

### **Spolupráce školy v oblasti vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami**

Předpokladem úspěšného vzdělávání výše uvedených skupin žáků je nutná spolupráce s poradenskými pracovišti, s odborníky jiných resortů, se státními institucemi a především s rodiči. Spolupráci s rodiči škola realizuje vysoce individualizovaným přístupem a kontakty s rodiči žáků, jejichž rozsah a frekvence se řídí potřebami žáků. Škola dlouhodobě spolupracuje s Pedagogicko-psychologickou poradnou, která se nachází na ulici Vrchlického v Prostějově a Speciálně pedagogickým centrem na ulici Lidická v Prostějově.

Nezastupitelná a přínosná je spolupráce s pediatry, psychology, neurology, speciálními pedagožkami ze speciálně poradenských center, sociálními pracovníci z oddělení sociálně právní ochrany dětí a kurátory z oddělení prevence. Již několik let škola spolupracuje s Policií ČR, která ve škole pomáhá při řešení vážnějších kázeňských přestupků a podílí se na realizaci preventivních programů, kde se žáci seznamují se zásadami bezpečného chování, s prací policie, sociálně patologickými jevy apod.

## Vzdělávání žáků mimořádně nadaných

Podle § 17 ŠZ je povinností školy vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků.

Mimořádně nadaným žákem se rozumí jedinec, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti a celém okruhu činností nebo v jednotlivých rozumových oblastech, pohybových, uměleckých a sociálních dovednostech. Žák může disponovat jedním, ale i několika druhy nadání (všeobecné intelektové schopnosti, specifické akademické, umělecké a pohybové nadání, tvořivé a produktivní myšlení, vůdcovské schopnosti). Nadané děti se vyznačují kvalitní koncentrací pozornosti, dobrou pamětí a vnitřní motivací k vykonávání činnosti, která je baví.

Nadané dítě se však může vlivem nedostatku podnětů, problémů k řešení začít nudit a hledá způsoby, jak by se zabavilo. Takové dítě může být ve škole neúspěšné a problémové. Může mít problémy se sociální adaptací, má méně kamarádů (nemá se s nimi o čem bavit, projevuje se jako hyperaktivní, perfekcionista, nesoustředěný (denní snění), neposlouchá, odmlouvá, pošťuchuje spolužáky, vykřikuje, nenosí vypracované úkoly, vyhledává konflikty. Mnohdy mají problémy s autoritou, vzhledem k tomu, že nejsou bráni jako rovnocenný partner.

Zjišťování mimořádného nadání žáka provádí školské poradenské zařízení na návrh učitele nebo rodičů. Ředitel školy může přeradit mimořádně nadaného žáka do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku na základě zkoušky před komisí, kterou jmenuje ředitel školy.

Možné úpravy způsobů výuky mimořádně nadaných žáků:

- pestrá a podnětná výuka, která umožňuje velkou aktivitu, samostatnost a činorodost žáků (nabídka nestandardních problémových úloh)
- zapojení do samostatných a rozsáhlejších prací a projektů
- účast na soutěžích a olympiádách
- rozšiřování a prohlubování obsahu učiva
- zadávání úkolů zajímavých, neobvyklých, takových, které mimořádně nadaného žáka se zájmem o předmět lákají a motivují k nadstandardnímu výkonu
- vnitřní diferenciací žáků v některých předmětech
- respektování vlastního pracovního tempa (mít připravené úkoly a úlohy, pokud je žák hotov dříve než ostatní žáci, nebo poskytnutí určité volnosti ve způsobu, jakým využije „ušetřený“ čas)
- vytvoření individuálního studijního plánu, případně i vytvoření individuálního plánu práce v předmětech, ve kterých dítě vyniká

V rámci vzdělávání mimořádně nadaných žáků se škola zaměřuje na problémy sociální přizpůsobivosti, se kterými se u těchto žáků často setkáváme. Učíme nadané žáky sebezpoznání a podporujeme jejich zdravou sebedůvěru, snažíme se je vést k zájmu o vlastní rozvoj a spolužáky k pochopení tohoto zájmu, pracujeme se třídním kolektivem a pomáháme začleňovat nadané žáky do kolektivu.

Vybraní žáci školy se každý rok zúčastní odborné soutěže „Autoopravář junior – kategorie Automechanik“. Dále se účastní programů Evropské unie pro vzdělávání, odbornou přípravu, mládež a sport na období 2014–2020 Erasmus+.

**Multikulturní výchova** zprostředkovává poznání vlastního kulturního zakotvení a porozumění odlišným kulturám. Rozvíjí smysl pro spravedlnost, solidaritu a toleranci, vede k chápání a respektování neustále se zvyšující sociokulturní rozmanitosti. U menšinového

etnika rozvíjí jeho kulturní specifika a současně poznávání kultury celé společnosti, majoritní většinu seznamuje se základními specifiky ostatních národností žijících ve společném státě, u obou skupin pak pomáhá nacházet styčné body pro vzájemné respektování, společné aktivity a spolupráci.

Multikulturní výchova se hluboce dotýká i mezilidských vztahů ve škole, vztahů mezi učiteli a žáky, mezi žáky navzájem, mezi školou a rodinou, mezi školou a místní komunitou. Škola jako prostředí, v němž se setkávají žáci z nejrůznějších sociálních a kulturních zázemí zabezpečuje takové klima, kde se všichni žáci cítí rovnoprávně, kde jsou v majoritní kultuře úspěšní i žáci minorit a žáci majority poznávají kulturu svých spolužáků - příslušníků minorit. Tím přispívá k vzájemnému poznávání obou skupin, ke vzájemné toleranci, k odstraňování nepřátelství a předsudků vůči "nepoznanému".

### **Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence**

Neoddělitelnou součástí teoretické i praktické výuky je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany. Ve výchovně-vzdělávacím procesu musí výchova k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci vycházet z platných právních předpisů, zákonů, prováděcích vládních nařízení, vyhlášek a norem. Výklad musí směřovat od všeobecného ke konkrétnímu, tj. specifickému pro 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 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.

#### **Podmínky pro přijetí ke vzdělání**

- dosažení střední vzdělání ukončené maturitou nebo závěrečnou zkouškou, doložené maturitním vysvědčením nebo výučním listem s vysvědčením o závěrečné zkoušce.
- splnění kritérií přijímacího řízení stanovených ředitelem školy pro příslušný školní rok



- splnění podmínek zdravotní způsobilosti ve smyslu Nařízení vlády o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, viz. Příloha č.2 k nařízení vlády č.689/2004 Sb., a další nařízení vlády vydávána v souvislosti se zaváděním RVP.

#### **Zdravotní předpoklady pro přijetí**

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, náradím nebo zařízením a dále předpokladu, že uvedené práce nelze při výuce a výkonu povolání vyloučit. Zdravotní stav posoudí příslušný registrovaný praktický lékař.

#### **Způsob ukončení vzdělávání**

Střední vzdělání je ukončeno po úspěšném absolvování ročníku závěrečnou zkouškou. Závěrečná zkouška se koná podle jednotného zadání závěrečných zkoušek. Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí platnými předpisy.

## UČEBNÍ PLÁN

<b>Název ŠVP:</b>	Elektrikář – silnoproud, zkrácené studium
<b>Kód a název oboru vzdělání:</b>	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
<b>Délka studia:</b>	1 rok
<b>Forma vzdělávání:</b>	denní studium
<b>Platnost:</b>	od 1. 9. 2017

Názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku	Počet vyučovacích hodin Celkem
	1.	
<b>A. Povinné vyučovací předměty</b>		
<b>Všeobecně vzdělávací předměty</b>	<b>2</b>	<b>66</b>
Český jazyk a literatura	UZNÁNO	UZNÁNO
Cizí jazyk	UZNÁNO	UZNÁNO
Občanská nauka	UZNÁNO	UZNÁNO
Fyzika	UZNÁNO	UZNÁNO
Životní prostředí	UZNÁNO	UZNÁNO
Matematika	UZNÁNO	UZNÁNO
Tělesná výchova	1	33
Práce s počítačem	UZNÁNO	UZNÁNO
Ekonomika	1	33
<b>Odborné předměty</b>	<b>14,5</b>	<b>478</b>
Elektrotechnika	3,5	115
Elektrotechnická měření	1,5	49,5
Elektronika	1	33
Elektrické stroje a přístroje	1,5	49,5
Technická dokumentace	2	66
Technologie	2,5	82,5
Rozvodná zařízení	2,5	82,5
<b>Odborný výcvik</b>	<b>17,5</b>	<b>578</b>
<b>B. Nepovinné vyučovací předměty</b>	-	-
<b>Celkem</b>	<b>34</b>	<b>1122</b>

**Poznámky k učebnímu plánu**

Výuka se realizuje ve 14denních cyklech se střídáním týdne teoretické výuky a týdne odborného výcviku.

**Přehled využití týdnů ve školním roce**

<b>Činnost</b>	<b>1. ročník</b>
Vyučování podle rozpisu učiva	33
Lyžařský výcvik	-
Sportovně turistický kurz	-
Závěrečná zkouška	1
Časová rezerva (opakování učiva, exkurze, výchovně-vzdělávací akce)	6
<b>Celkem týdnů</b>	<b>40</b>

**Přehled rozpracování RVP do ŠVP**

<b>Škola:</b>		Švehlova střední škola polytechnická Prostějov			
<b>Kód a název RVP:</b>		26-51-H/02 Elektrikář-silnoproud			
<b>Název ŠVP:</b>		Elektrikář-silnoproud zkrácené studium			
RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyuč. hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyučovacích hodin za studium	
	týdenních	celkový		týdenních	celkový
Jazykové vzdělávání:					
Český jazyk	3	96	Český jazyk a literatura	UZNÁNO	UZNÁNO
Estetické vzdělávání	2	64			
Cizí jazyk	6	192	Cizí jazyk	UZNÁNO	UZNÁNO
Společenskovědní vzdělávání	3	96	Občanská nauka	UZNÁNO	UZNÁNO
Přírodovědné vzdělávání	4	128	Fyzika	UZNÁNO	UZNÁNO
			Životní prostředí	UZNÁNO	UZNÁNO
Matematické vzdělávání	5	160	Matematika	UZNÁNO	UZNÁNO
Vzdělávání pro zdraví	3	96	Tělesná výchova	1	33
Vzdělávání v ICT	3	96	Práce s počítačem	UZNÁNO	UZNÁNO
Ekonomické vzdělávání	2	64	Ekonomika	1	33
Elektrotechnika	5	160	Elektrotechnika	3,5	115
Elektrotechnická měření	5	160	Elektrotechnická měření	1,5	49,5
Elektrotechnické instalace, montáže a opravy	39	1248	Elektronika	1	33
			Elektrické stroje a přístroje	1,5	49,5
			Technická dokumentace	2	66
			Technologie	2,5	82,5
			Rozvodná zařízení	2,5	82,5
			Odborný výcvik	17,5	578
Disponibilní hodiny	16	512			
<b>Celkem</b>	96	3072		34	1122
<b>Odborná praxe</b>			<b>Odborná praxe</b>		
<b>Kurzy</b>	0 týdnů		<b>Kurzy</b>	0 týdnů	

## UČEBNÍ OSNOVY VYUČOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

### **Tělesná výchova**

Celková hodinová dotace:	33 hodin
Platnost:	od 1.9.2017

#### **Pojetí vyučovacího předmětu**

##### **Obecné cíle:**

Tělesná výchova by měla pomocí přiměřených prostředků žáky kultivovat v pohybových projevech, zlepšovat jejich tělesný vzhled. Cílem je motivovat žáky ke zdravému způsobu života a pocitu radosti z provádění tělesné činnosti, tím vychovávat a směřovat žáky k celoživotnímu provádění pohybových aktivit a rozvoji pozitivních vlastností osobnosti. Vést žáky k čestnému jednání i v civilním životě, zdůraznit nejen fyzický, ale i psychický, estetický a sociální význam pohybových činností. Prohlubovat u žáků hygienické a zdravotní zásady a návyky, vychovávat je k dodržování zásad bezpečnosti a prevenci úrazů při pohybových aktivitách a seznámit je se základy první pomoci a orientační zdatnosti.

##### **Charakteristika učiva**

Tělesná výchova je v oblasti vzdělávání specifickým předmětem, kde dochází ke kultivaci především fyzické stránky osobnosti žáka. Obsah učiva je rozdělen do tematických celků, jejichž realizace je podmíněna sportovním prostředím, kde je prováděna. Výuka je zaměřena na rozvoj pohybových dovedností v těchto sportovních oblastech: sportovní gymnastika, všeobecný tělesný a pohybový rozvoj, kondiční cvičení, atletika, sportovní a pohybové hry a úpoly.

##### **Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:**

- vážili si zdraví a cílevědomě je chránili; rozpoznali, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
- pojímali zdraví jako prvořadou hodnotu potřebnou ke kvalitnímu prožívání života;
- využívali pravidelné pohybové aktivity v denním režimu a k celoživotní péči o zdraví;
- racionálně jednali v situacích osobního a veřejného ohrožení;
- vyrovnávali nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž;
- usilovali o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti;
- odmítali drogy a jiné škodliviny jako neslučitelné se zdravím a sportem;
- využívali pohybových činností, pravidel soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play;
- dosáhli optimálního tělesného a pohybového rozvoje v rámci možností.

##### **Pojetí výuky**

Předmět je vyučován v ročníku v časové dotaci jedné hodiny týdně. Je povinný pro všechny žáky s výjimkou krátkodobých nebo dlouhodobých osvobození doložených lékařským potvrzením. Základem výuky je praktické cvičení, realizováno ve dvouhodinových blocích. Dále jsou využívány slovní metody /monolog, dialog/, názorně demonstrační metody /ukázka - pozorování, DVD a video projekce/, metody standardního zatížení a metody střídavého zatížení. Z organizačních forem výuky se využívá hromadná frontální, skupinová a

individuální forma. Při posilování využíváme princip optimálního poměru zátěže a odpočinku, princip postupně se zvyšující a variabilní zátěže a princip opakování. Nácvik probíhá od jednoduššího ke složitějšímu s důrazem na bezpečnost. Výuka je doplněna školními a mimoškolními soutěžemi. Výuka probíhá hlavně v tělocvičně školy.

### **Hodnocení výsledků**

Při hodnocení předmětu tělesná výchova bereme zřetel na rozdílné předpoklady pro pohybové činnosti u jednotlivých žáků, a to vzhledem k biologickému věku, genetickým předpokladům a rozdílnému stupni rozvoje pohybových dovedností. Z těchto důvodů hodnotíme žáky podle těchto kritérií /od nejdůležitějších/:

- Zájem a přístup k tělesné výchově a sportu, snaha o splnění kladených požadavků.
- Kázeň, znalost a dodržování zásad bezpečnosti.
- Subjektivní i objektivní zlepšení v požadovaných pohybových schopnostech a dovednostech.
- Výkonnost /kontrolní měření/.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

#### **Komunikativní kompetence:**

žák je schopen se vyjadřovat a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování v interakci žák-žák a žák-učitel, domluvit se na společné taktice družstva, otevřít prostor diskusi, vyslechnout a přijmout pokyny vedoucího (kapitána). Umí vyhledat informace ze světa sportu, zajímají se o ně.

#### **Personální kompetence:**

žák je připraven reálně posuzovat své fyzické a duševní možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování v různých situacích a pečovat o své fyzické a duševní zdraví, dodržovat pravidla fair-play, přijímat kritiku jiných, dovedou se z ní poučit.

#### **Sociální kompetence:**

žák uznává autoritu nadřízených, spolupracuje v týmu, odpovědně plní svěřené úkoly a přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů.

#### **Kompetence k pracovnímu uplatnění:**

žák se snaží dodržovat pravidla ve sportu i v celém životě, dodržuje pracovní povinnost, respektuje nadřízeného.

#### **Kompetence k řešení problémů:**

žák přemýšlí o zvládnutí cviku, hledá vhodnou taktiku v individuálních i kolektivních sportech a optimální řešení herních situací ve sportovních hrách

#### **Občan v demokratické společnosti:**

Žák je veden k tomu, aby dokázal:

- pracovat ve skupině více osob a dokázal s nimi jednat a posoudit jejich názory, přijmout je nebo hledat kompromisní řešení
- obhájit 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

**Informační a komunikační technologie:**

Žák je veden 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

**Rozpis učiva a realizace kompetencí**

Celková hodinová dotace: 33 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
<b>Žák:</b>	<b>Tělesná výchova</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí sportovní vybavení (výzbroj a výstroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat,</li> <li>- komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>- participuje na týmových herních činnostech družstva;</li> <li>- ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy /testy SN/</li> <li>- chová se tak, aby neohrozil zdraví své ani svých spolužáků</li> <li>- dodržuje základní hygienické a bezpečnostní normy</li> <li>- prokáže základní poskytnutí první pomoci sobě i jiným</li> </ul>	<p><b>Teoretické poznatky:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku</li> <li>- odborné názvosloví;</li> <li>- hygiena a bezpečnost;</li> <li>- vhodné oblečení-cvičební úbor a obutí</li> <li>- základy první pomoci při TV a sportovních úrazech</li> </ul>	<b>1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných i duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu;</li> <li>- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit;</li> <li>- rozlišuje nevhodné pohybové činnosti vzhledem k věku, pohlaví, ochraně pohybového aparátu</li> </ul>	<p><b>Tělesná cvičení:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků</li> </ul>	průběžně
<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí poskytnout záchranu a pomoc u osvojovaných pohybových dovedností</li> <li>- zvládá (i s pomocí) vazby z osvojených cvičebních tvarů</li> <li>- zvládá v souladu s individuálními předpoklady osvojované pohybové dovednosti a je schopen je aplikovat na překážkové dráze</li> </ul>	<p><b>Gymnastika:</b></p> <p><u>akrobacie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kotouly a jejich obměny; stoj na lopatkách; stoj na rukou a kotoul vpřed; přemet stranou</li> <li>- vazby z osvojených cvičebních tvarů</li> </ul> <p><u>hrazda po ramena</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-výmyk a seskok zákmihem</li> </ul> <p><u>přeskok</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- roznožka přes kozu a švédskou bednu nadél (podle vyspělosti žáka)</li> <li>- skoky na trampolíně</li> </ul> <p><u>šplh na tyči</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- s přírazem, bez přírazu</li> </ul>	<b>4</b>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost;</li> <li>- se rozcvičí pro vybranou atletickou disciplínu</li> <li>- dodržuje specifika bezpečnosti a hygieny při atletických činnostech</li> <li>- využívá atletické činnosti ke zvyšování tělesné zdatnosti</li> </ul>	<p><b>Atletika:</b> běhy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- běžecká abeceda</li> <li>- starty</li> <li>- sprinty (rovinky) 30 – 100 m</li> <li>- vytrvalostní běh 1500 m na dráze, běh do 20 minut v terénu</li> <li>skoky- skok do dálky (z rozběhu)</li> <li>vrhy - vrh koulí 5 kg</li> <li>hody- hod granátem</li> </ul>	<b>4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá v souladu s individuálními předpoklady osvojované pohybové dovednosti a tvořivě je aplikuje v soutěžích, závodech a hrách</li> <li>- chápe význam vzájemné pomoci</li> <li>- má radost ze hry, z prožitku</li> <li>- uplatňuje vhodné a bezpečné chování, předvídá možná nebezpečí úrazu</li> <li>- hraje fair play</li> </ul>	<p><b>Pohybové hry-drobné</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se zaměřením na kondiční přípravu a rozvoj koordinačních schopností</li> <li>- určené na rozcvičení (honičky, vybíjené aj.)</li> <li>- na nácvik a zdokonalování herních činností ve sportovních hrách</li> <li>- na zdokonalování nových pohybových dovedností</li> <li>- psychomotorické (kontaktní, motivační aj.)</li> </ul>	průběžně
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích;</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách;</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair- play od nesportovního jednání;</li> <li>- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu;</li> <li>-ovládá základní pravidla vybraných sportovních her</li> <li>-dovede rozhodovat, případně pořádit zápis o utkání</li> </ul>	<p><b>Pohybové hry-sportovní</b></p> <p>a/ alespoň u dvou her: herní činnosti jednotlivce, dvojic a družstva; utkání jako základ diagnostiky a aplikace herních prvků; pravidla hry</p> <p>b/ alespoň u dalších dvou her:</p> <p>herní činnosti jednotlivce</p> <p>Florbal Odbíjená Sálová kopaná Košíková Ringo Nohejbal Frisbee Badminton Stolní tenis</p>	<b>20</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe specifiku bezpečnosti při úpolech</li> <li>- důsledně dodržuje stanovená pravidla</li> <li>- užívá bojové prvky pouze v duchu fair play</li> </ul>	<p><b>Úpoly:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přetahy, přetlaky, kombinované (smíšené) úpolové odpory, úpolové hry (soutěž jednotlivců, utkání družstev)</li> </ul>	<b>2</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-si ověří i úroveň kloubní pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a koriguje si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</li> </ul>	<p><b>Testování tělesné zdatnosti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-motorické testy</li> <li>-testy flexibility</li> </ul>	<b>2</b>

**Rozdělení učiva v ročníku**

Předmět se vyučuje s dotací 1 hodina týdně.

<b>Tematický celek</b>		<b>Počet hodin v ročníku</b>
1	Teoretické poznatky - organizace, hygiena a bezpečnost v TV, cvičební úbor a obuv, základy první pomoci v TV a sportu	1
2	Tělesná cvičení - všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační...	Závazné činnosti průběžně zařazované do všech vyučovacích jednotek podle potřeb žáků
3	Pohybové hry - drobné	
4	Gymnastika- sportovní	4
5	Atletika	4
6	Pohybové hry - sportovní	20
7	Úpoly	2
8	Testování tělesné zdatnosti	2
	<b>Celkem</b>	<b>33</b>

## **Ekonomika**

Celková hodinová dotace: 33 hodin  
Platnost: od 1.9.2017

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **Cíle vyučovacího předmětu:**

- připravit uchazeče mající střední vzdělání s maturitní zkouškou nebo střední vzdělání s výučním listem na řešení různých situací v pracovním životě
- připravit žáky k živnostenském podnikání ve zvoleném oboru
- rozvíjet u žáků schopnost pracovat v týmech, správně odhadovat své možnosti a schopnosti, respektovat možnosti a schopnosti jiných
- seznámit žáky s ekonomickým prostředím, v jehož rámci budou po absolvování svoji činnost vyvíjet jak u samostatného podnikání, tak u zaměstnaneckého poměru
- vést žáky k ekonomickému nakládání s materiály, energiemi, vodou a jinými látkami a to s ohledem na životní prostředí
- vést žáky k tomu, aby si ověřovali věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, vytvářeli si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

#### **Charakteristika učiva**

- celkový počet vyučovacích hodin za rok studia je 33 hodin
- učivo je rozděleno do kapitol, které na sebe logicky navazují
- učivo rozvíjí vědomosti žáků z ekonomiky, které získali již na středních školách a středních odborných školách z oblasti tržní ekonomiky, pracovního práva, podnikání v ČR, především možnostmi živnostenského podnikání v jejich oboru vzdělávání,
- velká pozornost je věnována majetku podnikatele, hospodaření s vlastním majetkem a logistice,
- učivo rozšíří finanční gramotnost žáků naučí je orientaci v bankovních produktech a daňové evidenci.

#### **Pojetí výuky**

- k výuce jsou využity jako pomůcky vzory různé ekonomické, daňové a personální dokumentace, odborného tisku a tiskopisů, které žáci vyplňují,
- k výkladu se používá jako doplněk k pochopení problematiky a pro větší názornost AV techniky,
- žáci si vedou do svých sešitů stručné poznámky, zaznamenávají si vlastní postřehy, nebo názory,
- součástí výuky je i práce s informacemi a to jak při jejich samostatném vyhledávání z různých zdrojů, především z internetu,
- ve výuce se řeší přiměřené problémové situace z praxe, především s ohledem na zvolený obor,  
součástí výuky jsou i exkurze v podniku, bance, na úřadu práce, účast na výstavách a veletrzích,

### **Hodnocení výsledků žáků**

- probíhá podle standardního školního klasifikačního řádu, (ústní zkoušení – min. 1 x za pololetí, písemné zkoušení z menších celků učiva minimálně 2 x za pololetí),
- hodnocení provádí vyučující i žáci navzájem a nechybí sebehodnocení,
- hodnoceny jsou také aktuality z ekonomického prostředí, referáty, samostatná práce,
- při klasifikaci se klade důraz na samostatné vystupování žáků, jejich vlastní uvažování propojování myšlenek (tzn. znalostí a dovedností z jednotlivých tématických celků a vyučovacích předmětů = mezipředmětové vztahy) a schopnost jejich aplikace v praxi,
- zohledňuje se i prokazování praktických dovedností (např. vyplňování dokumentů).

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

- řešením samostatných úkolů se žák naučí formulovat souvisle své názory a postoje,
- žák je připraven si stanovit svůj osobní cíl v oblasti pracovní orientace a dále se v tomto směru vzdělávat,
- ekonomika má významný přínos k přípravě žáka na reálné zaměstnání a vybavuje ho znalostmi a dovednostmi pro uplatnění na trhu práce i při vlastním podnikání v oboru,
- žák se učí k zodpovědnosti za vlastní život a pracovní kariéru a to zejména ve vazbě na úroveň a typ vzdělání, tak aby byl motivován k aktivnímu pracovnímu životu,
- žák se učí efektivně hospodařit s vlastními finančními prostředky, správně investovat, odhadovat riziko.

### **Průřezová témata**

#### **Občan v demokratické společnosti**

- ekonomika vede žáky v průběhu studia k určité míře sebevědomí a schopnosti angažovat se ve prospěch kolektivu, správně jednat s lidmi, spolupracovat s jinými lidmi při řešení problémů,
- směřuje žáky k tomu, aby s nabytými vědomostmi správně řešili své existenční otázky a vážili si materiálních i duchovních hodnot,
- ekonomika vede žáky k optimálnímu využívání masmédií, získávání potřebných informací, jejich kritickému hodnocení, schopnosti diskutovat o citlivých otázkách, hledat kompromisní řešení.

#### **Člověk a životní prostředí**

- ekonomika učí žáky ekonomicky nakládat s materiály, energií, vodou a vnímat jak ekologické, tak ekonomické aspekty dopadu ne hospodárnosti na životní prostředí,
- ekonomika přispívá k pochopení vlastní odpovědnosti za přístup k životnímu prostředí, zejména s ohledem na budoucí pracovní postavení.

**Člověk a svět práce**

- ekonomika absolventa vybavuje znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou při úspěšném uplatnění na trhu práce a to jak v pozici zaměstnavatele, tak v pozici zaměstnance,
- učí ho orientovat se v hospodářské struktuře firem regionu a možnostech uplatnění po absolutoriu studovaného oboru, případně po dalším zvýšení kvalifikace
- orientuje žáky ve službách ÚP poskytovaných v souvislosti s dalším vzděláváním i hledáním zaměstnání ( zejména na Internetu )
- vede k uvědomění si dynamiky ekonomických a technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, potřeby sebevzdělávání a celoživotního učení.

**Informační a komunikační technologie**

- využívá základních znalostí užití PC a rozvíjí praktické dovednosti, především v souvislosti s programovým vybavením školy, zejména na zadaných praktických úkolech (tvorba tabulek, vyplnění tiskopisů, tvorba grafů, přehledů, prezentací, příprava referátu...),
- využívá při hledání aktuálních informací i řešení zadaných úkolů PC, zejména Internet.

**Rozpis učiva**

Celková hodinová dotace: 33 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe vliv zákonů na situaci na trhu, na velikost nabídky a poptávky,</li> <li>- posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku,</li> <li>- stanoví cenu konkrétního výrobku nebo služby z oboru jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období,</li> <li>- rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky,</li> </ul>	<p><b>1 Základy tržní ekonomiky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zákony trhu, nabídka, poptávka, tržní rovnováha, subjekty trhu.</li> <li>- Cena výrobků a služeb v oboru, metody stanovení ceny.</li> </ul>	<b>4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše postup při hledání zaměstnání ve svém oboru,</li> <li>- vyjmenuje potenciální zaměstnavatele v místě bydliště, popíše jejich výrobní program,</li> <li>- sepiše vlastní životopis a motivační dopis,</li> <li>- napíše ukončení pracovního poměru výpovědi, dohodou,</li> <li>- popíše hierarchii zaměstnanců v podniku učebního oboru, dokáže graficky znázornit jednoduchou organizační strukturu podniku zvoleného učebního oboru,</li> <li>- popíše základní práva a povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance,</li> <li>- na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele;</li> </ul>	<p><b>2 Zaměstnanci</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vznik a zánik pracovního poměru.</li> <li>- Organizace práce na pracovišti.</li> <li>- Povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance.</li> </ul>	<b>7</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky;</li> <li>- posoudí vhodné formy podnikání pro obor;</li> <li>- sestaví jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet ve svém oboru,</li> <li>- na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu;</li> <li>- dokáže vyjmenovat základní znaky obchodních společností a uvede příklady obch. společnosti ve svém oboru,</li> <li>- dokáže vyhledávat v obchodním a živnostenském rejstříku,</li> </ul>	<p><b>3 Podnikání, podnikatel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podnikání, právní formy.</li> <li>- Podnikatelský záměr.</li> <li>- Živnostenské podnikání.</li> <li>- Obchodní společnosti, družstva, tichý společník, podnikání státu.</li> </ul>	<b>5</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy majetku;</li> <li>- popíše způsoby možného pořízení majetku pro svůj budoucí podnik,</li> <li>- popíše možné zdroje financování svého majetku,</li> <li>- orientuje se v účetní evidenci majetku, vypíše</li> </ul>	<p><b>4 Podnik, majetek podniku, výroba a hospodaření podniku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktura majetku podniku.</li> </ul>	<b>6</b>

<p>inventární kartu DM a skladní kartu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše organizaci práce na pracovišti svého oboru,</li> <li>- na příkladech vysvětlí možnosti zvyšování produktivity práce ve svém oboru,</li> <li>- popíše druhy nákladů vznikajících při výrobě v oboru vzdělávání,</li> <li>- popíše druhy výnosů vznikajících při podnikání v oboru,</li> <li>- spočítá jednoduchou kalkulaci výrobku svého oboru</li> <li>- spočítá hospod. výsledek,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pořízení, evidence , opotřebení a vyřazení dlouhodobého majetku.</li> <li>- Výroba, výrobní faktory</li> <li>- Náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v platebním styku a směnění peníze podle kurzovního lístku;</li> <li>- vyplňuje doklady souvisejících s pohybem peněz;</li> <li>- popíše internetové bankovníctví, jeho výhody i rizika,</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi platební kartou kreditní a debetní,</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi úrokem a RPSN,</li> <li>- popíše způsoby jištění úvěru bankou,</li> <li>- spočítá úrok z úvěru u jednoduchého příkladu,</li> <li>- vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel</li> <li>- řeší jednoduché výpočty mezd;</li> <li>- vysvětlí účel sociálního a zdravotního pojištění zaměstnance,</li> <li>- vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na svůj zvolený obor</li> </ul>	<p><b>5 Peníze, úvěr, mzdy, pojistné</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk.</li> <li>- Úvěr, druhy, úroky, inflace.</li> <li>- Mzda, druhy, výpočet čisté mzdy.</li> <li>- Pojišťovací soustava,</li> <li>- sociální a zdravotní pojištění.</li> </ul>	<b>6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v daňové soustavě,</li> <li>- charakterizuje význam daní pro stát;</li> <li>- vyhotoví daňový doklad pro plátce i neplátce DPH ve svém oboru,</li> <li>- vyhotoví zjednodušené daňové přiznání k dani z příjmů fyzických osob,</li> <li>- orientuje se v sazbách DPH pro svůj obor</li> <li>- vysvětlí podstatu jednotlivých daní (předmět zdaňování, poplatník, plátce, základ daně, sazba)</li> </ul>	<p><b>6 Daně, daňová evidenční povinnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pojem daň, význam daní, státní rozpočet.</li> <li>- Daně přímé</li> <li>- Daně nepřímé</li> <li>- Daňová evidence a zásady vedení daňové evidence.</li> <li>- Daňová přiznání fyzických osob.</li> </ul>	<b>5</b>

**Rozdělení učiva v ročníku**

Předmět se vyučuje s dotací 1 hodina týdně .

<b>Tematický celek</b>		<b>Počet hodin v ročníku</b>
1	Základy tržní ekonomiky	4
2	Zaměstnanci	7
3	Podnikání, podnikatel	5
4	Podnik, majetek podniku, výroba a hospodaření podniku	6
5	Peníze, úvěr, mzdy, pojistné	6
6	Daně, daňová evidenční povinnost	5
	<b>Celkem</b>	<b>33</b>



## **Elektrotechnika**

Celková hodinová dotace: 115 hodin  
Platnost: od 1.9.2017

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **Obecné cíle:**

Cílem předmětu je vytvořit a upevnit základní pojmy a představy o elektrických obvodech a jejich vlastnostech, o základních zákonech a vztazích v elektrotechnice. Přispívá k rozvoji logického a obecně technického myšlení, k rozvoji představivosti, kultuře numerického počítání. Vzdělávacím cílem je získat základní znalosti v elektrotechnických obvodech a jejich částech, vytvořit teoretické předpoklady pro řešení problémů elektrotechnické praxe, orientovat se ve schématech zapojení jednotlivých obvodů. Žák rozlišuje elektrické veličiny a jejich jednotky, vytváří si správné fyzikálně jasné představy jevech a zákonitostech v elektrických obvodech, v elektrickém a magnetickém poli. Žáci ovládají odbornou terminologii typickou pro elektrotechniku, ovládají základní teoretické výpočty s použitím elektrotechnických tabulek a norem pro elektrotechnickou praxi. Předmět je základním prvkem pro pochopení a osvojení učiva navazujících odborných předmětů. Umožňuje rozvíjet mnohostranně vzdělaného člověka, který bude schopen se správně technicky orientovat v dnešním vyspělém světě. Žák bude mít možnost své vědomosti a dovednosti uplatnit na současném trhu práce.

#### **Charakteristika učiva :**

Učivo je složeno ze základních pojmů elektrotechniky, rozlišování obvodů stejnosměrného proudu, na pochopení pojmů a provádění výpočtů v elektrostatickém poli, na jasném porozumění magnetismu a elektromagnetismu, na schopnosti řešit magnetické obvody a na znalosti základních veličin a obvodů střídavého proudu.

#### **Pojetí výuky:**

Efektivním cílem výuky je poskytnout systematickou a vyváženou strukturu základních pojmů a vztahů, které umožní žákům zařazovat informace do smysluplného kontextu vědění i životní praxe. Úkolem je zvládnutí metody, jak se učit, jak využívat nové informační a komunikační technologie, naučit se informace zpracovávat, měnit je ve znalosti a aplikovat, umět kriticky myslet a hodnotit, naučit se jednat s lidmi a umět pracovat v týmech i samostatně, dokázat otevřeně komunikovat s ostatními, respektovat odlišné názory, chápat vzájemnou souvislost, naučit se orientovat v různých situacích a dokázat na ně reagovat. Žák je veden k schopnosti řešit problémy, k uvědomění a přijetí osobní odpovědnosti, k rozvoji osobních vlastností, k respektu druhých a schopnosti porozumění. Uplatňuje zkušenosti z běžného života a ze světa práce a je veden k ochraně životního prostředí a výchově ke zdravému životnímu stylu.

#### **Hodnocení výsledků žáků:**

Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnosti aplikovat poznatky v praxi a na samostatné práci a tvořivosti.

- písemná čtvrtletní práce v rozsahu 1 vyučovací hodiny, proveden rozbor práce
- hodnocení ústního projevu, celkového projevu a aktivity při vyučování
- sebehodnocení žáka a skupiny

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů**

### **Strategie výuky:**

Při výuce se využívá především frontální způsob, učení z textu, domácí úkoly, diskuse a další metody výuky. Předmět využívá vztahů a vazeb k matematice a ostatním odborným předmětům.

### **Klíčové kompetence:**

Z tohoto hlediska je kladen důraz na dovednosti řešit problém

- pracovat s informacemi a využívat informační a komunikační technologie
- využívat prostor součinností dalších předmětů, které předmět rozvíjí (matematika, technická dokumentace, technologie a ostatní odborné předměty)

### **Průřezová témata:**

**Občan v demokratické společnosti.** Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemném respektování. Průnik do myšlení, postojů, zájmů žáka pomocí diskusí, rozborů samostatných prací a rozhovorů.

**Člověk a životní prostředí.** Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů, aby dokázal při volbě prvků, materiálů a způsobu montáže aplikovat zásady ochrany životního prostředí, akceptoval v budování postojů a hodnotových orientací, na jejichž základě si budou vytvářet svůj životní styl intence udržitelného rozvoje a ekologicky přijatelná hlediska

**Člověk a svět práce.** Možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání. Žák vyhodnocuje své vědomosti a seznamuje se s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí v daném oboru.

**Informační a komunikační technologie.** Příprava ke schopnosti využití informační a komunikační technologie pro efektivní využívání ve své profesi, orientace na internetu.

**Rozpis učiva a realizace kompetencí**

Celková hodinová dotace: 115 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní pojmy, vztahy a zákonitosti předmětu.</li> <li>- chápe význam a obsah předmětu.</li> </ul>	<p><b>1. Základní pojmy</b></p> <p>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>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede aktivně pracovat se schémata zapojení elektrických obvodů, dokáže provést základní elektrotechnické výpočty v obvodech stejnosměrného proudu s rezistory, cívkami a kondenzátory.</li> <li>- dovede určit odpor vodiče. vyčísluje výpočtem stejnosměrný výkon a práci.</li> </ul>	<p><b>2. Stejnosměrný proud</b></p> <p>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>	25

<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>	8
<p>-chápe podstatu elektrochemických jevů, je schopen je definovat a analyzovat pro využití v elektrotechnice</p>	<p><b>4. Základy elektrochemie</b> Vedení elektrického proudu v kapalinách Elektrolýza a její využití Chemické zdroje napětí</p>	5
<p>-uvědomuje si význam magnetických obvodů, chápe analogii s elektrickými obvody a analyzuje magnetické materiály, jejich působení v elektrických obvodech</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 Magnetická vodivost Pohyb osamocené vodiče v magnetickém poli Dynamické účinky elektrického proudu Vzájemné působení dvou vodičů</p>	10
<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>	8
<p>-provádí řešení jednoduchých obvodů střídavého proudu, stanovuje význam jednotlivých veličin. -řeší závislosti mezi proudem a napětím -provádí rozbor výkonové a energetické bilance zařízení. -analyzuje RLC obvody -určuje účinník a výkon střídavého proudu</p>	<p><b>7. Střídavý proud</b> Základní pojmy Časový průběh sinusových veličin Efektivní hodnota střídavého napětí 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</p>	35

	<p>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          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>-specifikuje vlastnosti při získávání a distribuce elektrické energie, chápe význam jednotlivých parametrů rozvodné sítě.          -chápe rozdíl mezi 1f a 3f soustavou a výkon 3f soustavy.          -zdůvodňuje význam točivého magnetického 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 el. proudu na živý organismus</p>	15
<p>-řídí se zásadami bezpečnosti, zkoumá účinky el. proudu na lidský organismus, dovede poskytovat první pomoc při úrazu el. proudem.</p>	<p><b>9. Bezpečnost a ochrana zdraví při výuce na elektrických zařízeních, první pomoc při úrazu elektrickým proudem</b></p>	4

## ***Rozdělení učiva v ročníku***

Předmět se vyučuje s dotací 3,5 hodiny týdně.

<b>1. ROČNÍK</b>	<b>Počet hodin</b>
1. Základní pojmy	5
2. Stejnoseměrný proud	25
3. Elektrostatika	8
4. Základy elektrochemie	5
5. Magnetismus	10
6. Elektromagnetická indukce	8
7. Střídavý proud	35
8. Trojfázová soustava	15
9. Bezpečnost a ochrana zdraví při výuce na el. zařízeních, první pomoc při úrazu el. proudem	4
<b>Celkem v ročníku</b>	<b>115</b>

## **Elektrotechnická měření**

Celková hodinová dotace: 49,5 hodiny  
Platnost: od 1.9.2017

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **Obecné cíle:**

V předmětu elektrická měření získají žáci potřebné dovednosti a vědomosti vedoucí k rozvíjení smyslu pro přesnou, svědomitou a odpovědnou práci, k rozvoji poznávací a pozorovací činnosti, k rozvoji praktických dovedností, vycházejících z uplatňování vědomostí získaných v předmětech teoretického charakteru a k seznámení s metodami samostatné práce.

#### **Charakteristika učiva:**

Žák se seznámí s významem a účelem měření, získá přehled o základních vlastnostech měřících přístrojů a principech jejich činností. Určuje jak je správně zapojovat a používat. Osvojí si běžné měřící postupy a získá systematičnost u jednotlivých měřících přístrojů. Vyhodnocuje a zpracovává naměřené hodnoty včetně jejich určování, pracuje s počítačem.

#### **Pojetí výuky:**

Příprava žáka ve výsledcích vzdělávání směřuje k tomu, aby po jejím absolvování měl vědomosti a dovednosti v oblasti sociálně komunikativní:

- v jazykovém projevu, společenském chování a jednání s lidmi v oblasti občanské výchovy a přípravy na život.
- v péči o zdraví a vede ke zdravému životnímu stylu.

#### **Hodnocení výsledků žáků:**

Je kladen důraz na hloubku a porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit:

- na základě provedení měřících cvičení a vyhodnocení technické zprávy o měření zadaného úkolu, zpracování na počítači.
- kontrolovat úroveň odborné vědomosti a používání správné terminologie, celkové hodnocení a sebehodnocení žáka.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů**

#### **Strategie výuky:**

Při výuce se využívá především frontální způsob v kombinaci se skupinovou prací. Učení a práce s textem a další metody výuky.

#### **Klíčové kompetence:**

Z tohoto hlediska je kladen důraz na :

- dovednosti řešit problém.
- využívat informační technologii a pracovat s informacemi.
- využívat prostor daný součinností dalších předmětů, které tento předmět rozvíjí (matematika, technická dokumentace, atd.)

#### **Průřezová témata:**

##### **- Informační a komunikační technologie:**

Žák je připravován k tomu, aby byl schopen pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využíval.

**- Člověk a životní prostředí:**

Žák rozvíjí dovednost, aplikuje získané poznatky, přijímá odpovědnost za vlastní jednání a rozhodování, prosazuje a rozvíjí svou pracovní činnost.

**- Člověk a svět práce:**

Žák efektivně pracuje se získanými informacemi a kriticky je vyhodnocuje. Možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání. Žák prokazuje své vědomosti a je dále seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.



**Rozpis učiva a realizace kompetencí**

Celková hodinová dotace: 49,5 hodiny

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
<b>Žák:</b> - seznamuje se s různými metodami měření - určuje různé chyby při měření v závislosti na způsobu měření	<b>1. Význam a účel elektrických měření</b> - měřicí metody - chyby při měření	5
- získává přehled o vlastnostech měřících přístrojů a jejich použití při jednotlivých měřeních různých veličin	<b>2. Základní vlastnosti měřících přístrojů</b> - rozsah měřícího přístroje - konstanta a citlivost měřícího přístroje - přesnost a přetížitelnost - tlumení a značky na stupnici přístroje	5
-popíše princip převodu měřené veličiny na mechanický pohyb u analogových měřících přístrojů. -má základní představu o principu digitálního měřícího přístroje, popíše blokové schéma digitálního multimetru a význam jednotlivých bloků.	<b>3. Rozdělení a principy analogových a digitálních měřících přístrojů</b> -měřicí soustavy přístrojů -magnetoelektrické přístroje -feromagnetické -elektrodynamické -ferodynamické -indukční -tepelné -elektrostatické -rezonanční	10
-měří elektrické veličiny ovládá metody měření sestavuje měřící obvody odčítá a vyhodnocuje údaje z měřících přístrojů dodržuje zásady správného měření	<b>4. Základní elektrická měření</b> - měření napětí a proudu - zpracování naměřených hodnot a výsledků	10
-měří elektrické veličiny ovládá metody měření sestavuje měřící obvody odčítá a vyhodnocuje údaje z měřících přístrojů dodržuje zásady správného měření	<b>5. Měření elektrického odporu</b> -ohmova metoda -srovnávací metoda -substituční metoda -měření izolačního odporu -měření zemních odporů -měření měrného odporu půdy -měření práce el.proudu - měření elektrické práce a výkonu - měření základních parametrů - zpracování naměřených hodnot a výsledků -měření kapacit -měření kmitočtu	5
- má znalosti o měřících přístrojích různých typů - volí odpovídající měřící přístroje v	<b>6. Měření a měřící přístroje</b> - základní elektronické měřící přístroje -galvanometry	5

závislosti na metodě a charakteru měření - ověřuje a kontroluje správnou činnost měřících přístrojů	- měřící generátory - rezonanční a elektronické přístroje - číslicové měřící přístroje - měření na transformátorech - měření na elektrických přístrojích - měření integrovaných obvodů	
- zaznamenává a vyhodnocuje výsledky elektronických měření - zpracovává výsledky měření do přehledných tabulek a grafů	<b>7.Měření</b> - měření na osciloskopu - využití počítačů a diagnostických přístrojů při měření - měření dle oblasti zaměření oboru -praktická měření odporu -napětí a proudu -výkonu ss motoru	9,5

### **Rozdělení učiva v ročníku**

Předmět se vyučuje s dotací 1,5 hodiny týdně.

<b>1. ROČNÍK</b>	<b>Počet hodin</b>
1. Význam a účel elektrických měření	5
2. Základní vlastnosti měřících přístrojů	5
3. Rozdělení a principy analogových a digitálních měřících přístrojů	10
4. Základní elektrická měření	10
5. Měření elektrického odporu	5
6. Měření a měřící přístroje	5
7. Praktická měření	9,5
<b>Celkem v ročníku</b>	<b>49,5</b>

## **Elektronika**

Celková hodinová dotace: 33 hodin  
Platnost: od 1.9.2017

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **Obecné cíle:**

Cílem je naučit žáky znát základní součástky používané v elektronických obvodech, jejich funkci a základní parametry. Naučit žáky hledat v katalogích součástek. Žáci si postupně osvojují základní pojmy, schematické značky obvodových prvků, schematická znázornění a funkci jednoduchých elektronických obvodů. Tyto elementární znalosti odborného charakteru tvoří základ odborného vzdělávání v oboru, umožňující jejich další rozvíjení a vytvoření teoretických předpokladů pro pochopení činnosti a řešení složitějších obvodů a jejich aplikací. Žáci jsou připravováni k tomu, aby našli teoretická a odpovídající praktická řešení. Dobrá znalost funkce a použití jednotlivých elektronických součástek a jednoduchých elektronických obvodů dává předpoklady k pochopení činnosti složitějších elektronických zařízení a k rozvíjení samostatného tvořivého myšlení budoucích absolventů. Ve spojení s ostatními odbornými i všeobecnými předměty umožňuje vytvoření všestranně vzdělaného a rozvinutého člověka, který nebude mít problém orientovat se v dnešním technicky vyspělém světě, bude mít možnost získat odpovídající postavení ve společnosti a vhodně se uplatnit na současném trhu práce.

#### **Charakteristika učiva :**

Náplní předmětu je naučit žáky znalostem funkce, vlastnostem a použití základních elektronických součástek, stavbě, pochopení činnosti a použití jednoduchých elektronických obvodů. Mezi hlavní celky jsou zařazeny pasivní a aktivní elektronické součástky, jednoduché frekvenčně závislé obvody, usměrňovače, stabilizátory, zesilovače, oscilátory, modulátory, směšovače a demodulátory. Důraz je položen především na oblast polovodičových diskrétních součástek a z obvodů na činnost a stavbu jednoduchých zesilovačů a jejich aplikací. Výuka navazuje na vědomosti ze ZŠ získané především v předmětech jako jsou matematika, fyzika, chemie a využívá i poznatků a vědomostí získaných v dalších, vyučovaných předmětech, především v odborných a v hodinách odborného výcviku.

#### **Pojetí výuky:**

Snahou je vychovat ze žáků všeobecně rozvinuté osobnosti s vlastními názory směřovanými k úctě ke společnosti, jednotlivým národům a etnikům, a jednotlivci. Vytvářet u nich kladný vztah k práci a ke kulturním a společenským hodnotám, k lásce k vlasti a víře ve vlastní schopnosti, k respektování potřeb přírody a životního prostředí a ke snaze o jeho neustálé zlepšování.

#### **Hodnocení výsledků žáků:**

Při hodnocení je důraz na porozumění probranému učivu, na schopnost aplikovat dosažené znalosti v praxi a dovednost samostatně uvažovat, pracovat a tvořit. Znalosti budou prověřovány :

- písemně, pololetní písemnou prací
- písemně, krátkými testy, zaměřenými k probranému učivu
- ústně, zkoušení u tabule a celkový projev a aktivita při vyučování
- sebehodnocení žáka a skupiny

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů**

### **Strategie výuky:**

Základní metodou bude metoda frontální výuky, spojená s ukázkami dostupných názorných pomůcek a samostatná práce žáků s individuálním přístupem ke každému z nich. Dále pak domácí úkoly, samostudium z učebnic a textů a diskuse.

### **Klíčové kompetence:**

Předmět elektronika nejvíce rozvíjí odborné znalosti v základní obecné rovině, které jsou bezprostředně nutné pro chápání činnosti jednoduchých i složitějších elektronických obvodů, jejich užití a rozpoznání těchto obvodů ve složitějších elektronických obvodových schématech. Vzdělání směřuje k tomu, aby žák :

- znal nejdůležitější elektrické veličiny a zákony a uměl je použít v praxi při jednoduchých výpočtech
- používal odbornou terminologii
- znal funkci jednotlivých elektrotechnických součástek a jejich důležité parametry
- uměl pracovat s katalogy, vyhledávat důležité parametry a odečítat je z grafů
- znal jednoduché elektronické obvody a chápal jejich funkci a použití
- uměl nakreslit elektrická schémata jednoduchých elektronických obvodů a dodržoval pravidla technického kreslení
- dokázal získávat a využívat informací i z jiných zdrojů (odborná literatura, technická dokumentace, časopisy, internet,...), vybírat podstatné a předávat dál.
- aktivně spolupracoval s ostatními při řešení společného úkolu

### **Průřezová témata:**

#### **Občan v demokratické společnosti**

Vytváření demokratického prostředí ve škole a ve třídě, možnost a schopnost vyjádřit veřejně své názory a postoje, schopnost přijímat názory druhých, naučit se pracovat v týmu a hledat kompromisy při řešení problémů. Učit se orientovat v masových médiích, internetu a kriticky je hodnotit. Rozpoznat nevhodné chování, netolerantnost a rasismus, vést k přátelství, snášenlivosti a vzájemné solidaritě.

#### **Člověk a životní prostředí**

Vést k úctě k živé i neživé přírodě a k osobní odpovědnosti člověka za zachování a zlepšování životního prostředí na Zemi.

#### **Člověk a svět práce**

Žák se orientuje v možnostech profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.

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

Žák je připravován k tomu, aby byl schopen pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívat pro svou práci.

## **Rozpis učiva a realizace kompetencí**

Celková hodinová dotace: 33 hodin

<i>Výsledky vzdělání</i>	<i>Učivo</i>	<b>Počet hodin</b>
<b>Žák</b> - určuje pasivní prvky elektronických obvodů, definuje a popisuje jejich vlastnosti a funkci, má přehled o jejich základních parametrech a použití.	<b>1. Základní pasivní prvky elektronických obvodů</b> - Rezistory - Kondenzátory - Indukčnosti	6
- určuje zapojení a funkci jednoduchých frekvenčně závislých obvodů, stanovuje příklady jejich použití.	<b>2. Jednoduché frekvenčně závislé obvody</b> - Sériový RC a RL obvod - Paralelní RC a RL obvod - Frekvenčně závislé děliče - Rezonanční obvody	8
- specifikuje základní prvky elektronických obvodů, určuje jejich vlastnosti a funkci, má přehled o jejich použití. Používá katalog a orientuje se v základních parametrech součástek.	<b>3. Další prvky elektronických obvodů</b> - Dvojpól - Čtyřpól - Polovodičové prvky (diody, tranzistory, tyristory, triaky, diaky, termistory) - Vakuové elektronky (diody, triody, tetrody, pentody, obrazovky TV a osciloskopů) - Termoelektrické články	7
- kreslí, definuje a popisuje funkci základních druhů usměrňovačů, usměrňovacích filtrů, násobičů a stabilizátorů napětí.	<b>4. Usměrňovače, stabilizátory, měniče napětí</b> - Jednofázové, trojfázové usměrňovače - Filtrace v usměrňovačích - Zdvojovače a násobiče napětí - Stabilizátory napětí	6
- zdůvodňuje funkci a použití jednotlivých druhů zesilovačů, Vytváří jejich schémata a popisy. Provádí nastavuje a stabilizuje pracovní bod tranzistoru.	<b>5. Zesilovače</b> - Základní zapojení tranzistorů - Nastavení a stabilizace pracovního bodu tranzistoru - Jednostupňové nf zesilovače - Dvoustupňové zesilovače - Třídy zesilovačů - Výkonové zesilovače	6

### ***Rozdělení učiva v ročníku***

Předmět se vyučuje s dotací 1 hodina týdně v ročníku.

<b>1. ROČNÍK</b>	<b>Počet hodin</b>
1. Základní pasivní prvky el. obvodů	6
2. Jednoduché frekv. závislé obvody	8
3. Další prvky elektronických obvodů	7
4. Usměrňovače, stabilizátory, měniče napětí	6
5. Zesilovače	6
<b>Celkem v ročníku</b>	<b>33</b>

## **Elektrické stroje a přístroje**

Celková hodinová dotace: 49,5 hodiny  
Platnost: od 1.9.2017

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **Obecné cíle:**

Žák získá potřebné vědomosti a orientaci v oblasti elektrických strojů a přístrojů, jejich vlastností a použití. Na konkrétních aplikacích se rozvíjí způsobem přiměřeným získaným znalostem a vědomostem logické myšlení. Osvojení si uceleného pohledu na problematiku elektrického stroje s uvedením konkrétních aplikací v domácnosti i v průmyslu. Pochopení souvislostí mezi fyzikálními veličinami, elektrickými stroji a přístroji. Osvojení si postupu řešení správného navrhování a použití elektrických strojů a přístrojů v praxi na základě teoretických poznatků.

#### **Charakteristika učiva:**

Žák ovládá výklad základních pojmů a souvislostí. Žák pracuje samostatně s literaturou a vyhledávat potřebné informace na Internetu. Dále si osvojuje některé jednodušší výpočty. Výuka navazuje na základní poznatky z fyziky a vychází ze znalostí získaných v elektrotechnických předmětech. Prohlubuje znalosti v oblasti elektrických strojů a přístrojů. Vhodným a doporučeným oživením výuky jsou exkurze, které svou názornou a přitažlivou formou mohou nabídnout informace hlavně v oblasti používání, provozu elektrických strojů a přístrojů, případně instalace elektrických strojů a přístrojů.

#### **Pojetí výuky:**

Efektivním cílem výuky je poskytnout systematickou a vyváženou strukturu základních pojmů a vztahů, které umožní žákům zařazovat informace do smysluplného kontextu vědění i životní praxe. Úkolem je zvládnutí metody, jak se učit, jak využívat nové informační a komunikační technologie, naučit se informace zpracovávat, měnit je ve znalosti a aplikovat, umět kriticky myslet a hodnotit, naučit se jednat s lidmi a umět pracovat v týmech i samostatně, dokázat otevřeně komunikovat s ostatními, respektovat odlišné názory, chápat vzájemnou souvislost, naučit se orientovat v různých situacích a dokázat na ně reagovat. Žák je veden k schopnosti řešit problémy, k uvědomění a přijetí osobní odpovědnosti, k rozvoji osobních vlastností, k respektu druhých a schopnosti porozumění. Uplatňuje zkušenosti z běžného života a ze světa práce a je veden k ochraně životního prostředí a výchově ke zdravému životnímu stylu.

Hodiny se orientují jako:

- hromadná výuka
- skupinová výuka
- problémové vyučování

#### **Hodnocení výsledků žáků:**

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- samostatné práce
- hodnocení klasifikační, slovní
- hodnocení aktivity
- sebehodnocení studenta
- hodnocení třídy, skupiny

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů**

### **Strategie výuky:**

Při výuce se využívá především frontální způsob

- učení z textu, domácí úkoly, diskuse a další metody výuky.

Předmět využívá vztahů a vazeb k matematice a ostatním odborným předmětům.

### **Klíčové kompetence**

#### **Personální a sociální kompetence**

- že žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých -uvědomuje si své přednosti i nedostatky, stanovit si cíle a priority, přijímat radu a kritiku a reagovat na ni tak, aby přispěla k rozvoji jeho technických kompetencí

- naučí žáka pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Pomáhat druhým po stránce svých technických znalostí. Pomoc při řešení technických problémů je pro něj samozřejmostí, zejména pak pomoc zdravotně postiženým v zařazení do řešení technických otázek vnímá jako své poslání a přijímá jejich názor jako rovnocenný.

#### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

- žák se naučí připravovat sebe a orientovat své technické znalosti a dovednosti na výkon povolání, získají reálnou představu o výkonu povolání a přípravě na něj, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti technické komunikace, odborného vyjadřování, zvládání stresů, mezilidských vztahů, prevence negativních vlivů na zdraví zaměstnanců a jednostranných pracovních činností s přihlédnutím k jejich kompenzaci.

#### **Kompetence k učení**

**Žák:**

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu učení

- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě

- operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy

- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti

- poznává smysl a cíl učení, má pozitivní vztah k učení, posoudí vlastní pokrok a určí překážky či problémy bránící učení, naplánuje si, jakým způsobem by mohl své učení zdokonalit, kriticky zhodnotí výsledky svého učení a diskutuje o nich.

#### **Kompetence k řešení problémů**

**Žák:**

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, přemýšlí o nesrovnalostech a jejich příčinách, promyslí a naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností

- vyhledá informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému

- samostatně řeší problémy; volí vhodné způsoby řešení; užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy

- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů

- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů zhodnotí.



**Komunikativní kompetence**

Žák:

- formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu
- naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje do diskuse, obhajuje svůj názor a vhodně argumentuje
- rozumí různým typům textů a záznamů, obrazových materiálů, běžně užívaných gest, zvuků a jiných informačních a komunikačních prostředků, přemýšlí o nich, reaguje na ně a tvořivě je využívá ke svému rozvoji a k aktivnímu zapojení se do společenského dění
- využívá informační a komunikační prostředky a technologie pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem
- využívá získané komunikativní dovednosti k vytváření vztahů potřebných k plnohodnotnému soužití a kvalitní spolupráci s ostatními lidmi.

**Průřezová témata:**

Žák:

- správně používá a převádí běžné jednotky
- provádí reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nachází vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů a navrhuje nové postupy.
- popíše a správně využije pro dané řešení
- čte a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- aplikuje znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru.

**Kompetence využívat prostředky informační a komunikačních technologií**

Žák:

- pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učit se používat nové aplikace, vyhledávání parametrů součástek
- komunikuje elektronickou poštou a využívá další prostředky online a offline komunikace
- získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracuje s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomuje si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

V předmětu Elektrické stroje a přístroje se realizuje část průřezového tématu Občan v demokratické společnosti a Informační a komunikační technologie. V tématu Občan v demokratické společnosti bude žák orientován k posílení hodnotových, postojoyých, preferenčních a odpovědnostních forem přístupu k rozvoji občanské společnosti. Téma ICT je rozvíjeno formou přípravy, průběhu a řešení projektů technického charakteru, jako jsou výkresové dokumentace či realizace projektové dokumentace s využitím informačních a komunikačních technologií.

## **Rozpis učiva a realizace kompetencí**

Celková hodinová dotace: 49,5 hodiny

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
<b>Žák:</b> - osvojí si základní pojmy, vztahy, rozdělení a principy elektrických přístrojů - definuje konstrukci a princip jednotlivých druhů elektrických přístrojů - určuje jednotlivé stavy zařízení a objasní charakteristiky jednotlivých druhů elektrických přístrojů - modeluje oblasti využití jednotlivých druhů elektrických přístrojů - charakterizuje vztah přepětí a elektrického přístroje	<b>1. Elektrické přístroje</b> - základní pojmy a vztahy - rozdělení a principy - elektrický oblouk - zhašení elektrického oblouku - přepětí	4
- získá přehled o konkrétních druzích elektrických přístrojů nn - identifikuje druhy spínacích přístrojů nn spolu s jejich konkrétním použitím - klasifikuje druhy jisticích přístrojů nn spolu s jejich konkrétním použitím - konkretizuje druhy řídicích přístrojů nn spolu s jejich konkrétním použitím - čte a učí se technickou dokumentaci jednotlivých přístrojů - čte a učí se technickou dokumentaci jednotlivých přístrojů - zvolí vhodným způsobem podle typu elektrického obvodu jisticí prvek - čte grafy proudových charakteristik pojistek a jističů	<b>2. Elektrické přístroje nízkého napětí</b> - spínací přístroje nn - jisticí přístroje nn - řídicí přístroje nn	8
- objasní základní princip elektromagnetu - specifikuje stejnosměrné elektromagnety a jejich konkrétní aplikace - mapuje speciální elektromagnety s jejich využitím	<b>3. Elektromagnety</b> - stejnosměrné elektromagnety - střídavé elektromagnety - speciální elektromagnety	5
- získá přehled o konkrétních druzích elektrických přístrojů vn a vvn - identifikuje odpojovače - klasifikuje odpínače - konkretizuje výkonové vypínače	<b>4. Spínací přístroje vn a vvn</b> - odpojovače - odpínače - výkonové vypínače - svodiče přepětí – bleskojistky	5
- osvojí si základní pojmy, vztahy, rozdělení a principy transformátorů	<b>5. Transformátory</b> - základní pojmy a vztahy	5

<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje konstrukci transformátorů</li> <li>- nakreslí a objasní náhradní schéma</li> <li>- specifikuje druhy transformátorů s jejich konkrétními aplikacemi</li> <li>- určuje provozní stavy transformátorů</li> <li>- definuje podmínky paralelního chodu transformátoru</li> <li>- vysvětlí problematiku měřících transformátorů proudu i napětí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní výpočty a konstrukce</li> <li>- náhradní schéma</li> <li>- druhy transformátorů</li> <li>- provozní stavy</li> <li>- paralelní chod transformátorů</li> <li>- speciální transformátory</li> <li>- měřící transformátor proudu</li> <li>- měřící transformátor napětí</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- získá přehled o elektrických točivých strojích</li> <li>- objasní principy jednotlivých druhů elektrických točivých strojů</li> </ul>	<b>6. Elektrické točivé stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy a vztahy</li> <li>- základní výpočty</li> <li>- principy jednotlivých strojů</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určuje základní pojmy, vztahy, rozdělení a principy synchronních strojů</li> <li>- definuje konstrukci synchronních strojů</li> <li>- identifikuje druhy synchronních strojů s jejich konkrétními aplikacemi</li> </ul>	<b>7. Synchronní stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy a vztahy</li> <li>- základní výpočty</li> <li>- princip synchronních strojů</li> <li>- konstrukce synchronních strojů</li> <li>- druhy synchronních strojů</li> <li>- aplikace synchronních strojů</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- osvojí si základní pojmy, vztahy, rozdělení a principy indukčních strojů</li> <li>- definuje konstrukci indukčních strojů</li> <li>- specifikuje druhy indukčních strojů s jejich konkrétními aplikacemi</li> <li>- konkretizuje spouštění, brzdění a řízení indukčních strojů</li> </ul>	<b>8. Asynchronní stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy a vztahy</li> <li>- princip asynchronních strojů</li> <li>- konstrukce asynchronních strojů</li> <li>- druhy asynchronních strojů</li> <li>- spouštění asynchronních strojů</li> <li>- brzdění asynchronních strojů</li> <li>- řízení asynchronních strojů</li> <li>- aplikace asynchronních strojů</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- získá přehled o základních pojmech, vztazích, rozdělení a principech stejnosměrných strojů - charakterizuje konstrukci stejnosměrných strojů</li> <li>- konkretizuje druhy stejnosměrných strojů s jejich konkrétními aplikacemi</li> </ul>	<b>9. Stejnosměrné stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy a vztahy</li> <li>- základní výpočty</li> <li>- princip stejnosměrných strojů</li> <li>- konstrukce stejnosměrných strojů</li> <li>- druhy stejnosměrných strojů</li> <li>- aplikace stejnosměrných strojů</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se základními pojmy, vztahy, rozdělení a principy komutátorových strojů</li> <li>- vysvětlí konstrukci komutátorových strojů</li> <li>- mapuje druhy komutátorových strojů s jejich konkrétními aplikacemi</li> </ul>	<b>10. Komutátorové stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy a vztahy</li> <li>- základní výpočty</li> <li>- princip komutátorových strojů</li> <li>- druhy komutátorových strojů</li> <li>- aplikace komutátorových strojů</li> <li>- konstrukce komutátorových strojů</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- klasifikuje výrobu elektrického napětí</li> <li>- formuluje a objasňuje principy výroby elektrického napětí</li> <li>- charakterizuje oblasti využití</li> </ul>	<b>11. Výroba, rozvod a užití el. energie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principy výroby elektrické energie</li> <li>- struktura rozvodné sítě</li> <li>- druhy elektráren</li> </ul>	3,5

## **Rozdělení učiva v ročníku**

Předmět se vyučuje s dotací 1,5 hodiny týdně v ročníku.

<b>2. ROČNÍK</b>	<b>Počet hodin</b>
1. Elektrické přístroje	4
2. Elektrické přístroje nn	8
3. Elektromagnety	5
4. Spínací přístroje vn a vvn	5
5. Transformátory	5
6. Elektrické točivé stroje	2
7. Synchronní stroje	5
8. Asynchronní stroje	5
9. Stejnoseměrné stroje	5
10. Komutátorové stroje	2
11. Výroba, rozvod a užití el. energie	3,5
<b>Celkem v ročnících</b>	<b>49,5</b>

## **Technická dokumentace**

Celková hodinová dotace: 66 hodin  
Platnost: od 1.9.2017

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **Obecné cíle:**

Učivo je základem pro rozvoj technického myšlení a tvoření žáka. Žáci se učí technicky myslet a technicky „mluvit“. Naučí se definovat jednotlivé součásti, techniku jejich zobrazování a čtení z výkresů. Obecným cílem je zvyšování technické vzdělanosti a naučit se předávat technickou myšlenku grafickým vyjádřením. Předmět vede žáky k přesné, svědomité práci a pomáhá vytvářet prostorovou představivost.

#### **Charakteristika učiva:**

Poskytuje žákům vědomosti o technické normalizaci, zásadách technického kreslení, kótování, tolerování a značení jakosti povrchu, kreslení konstrukčních prvků. Žáci se učí dokumentaci různým způsobům technického zobrazování a určují různé druhy technické dokumentace. Naučí se samostatně číst a používat technickou dokumentaci, kreslit návrhy a schémata jednotlivých součástí a elektronických obvodů, objasňují údaje na elektrotechnických, strojních a stavebních výkresech.

#### **Pojetí výuky:**

Výsledkem vzdělávání je zařazovat informace do smysluplného kontextu vědění i životní praxe. Úkolem je zvládnutí metody, jak se učit, jak využívat nové informační a komunikační technologie, naučit se informace zpracovávat, měnit je ve znalosti a aplikovat, umět kriticky myslet a hodnotit, naučit se jednat s lidmi a umět pracovat v týmech i samostatně, dokázat otevřeně komunikovat s ostatními, respektovat odlišné názory, chápat vzájemnou souvislost, naučit se orientovat v různých situacích a dokázat na ně reagovat. Žák je veden k schopnosti řešit problémy, k uvědomění a přijetí osobní odpovědnosti, k rozvoji osobních vlastností, k respektu druhých a schopnosti porozumění. Uplatňuje zkušenosti z běžného života a ze světa práce a je veden k ochraně životního prostředí a výchově ke zdravému životnímu stylu.

#### **Hodnocení výsledků žáků:**

Žáci jsou orientačně zkoušeni ústní nebo písemnou formou. Písemné práce následují po probrání a procvičení tematického celku. Žáci řeší samostatné práce, které přispívají k jejich celkovému hodnocení. Zohledněná je též úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost při řešení úkolů, plynulost projevu žáka a jeho odborný zájem a aktivita.

#### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů**

##### **Strategie výuky:**

Při výuce se využívá především frontální způsob  
- učení z textu, domácí úkoly, diskuse a další metody výuky  
- zadávání úloh problémovým způsobem.

Předmět využívá vztahů a vazeb k předmětu elektrotechnika, elektronika, technologie, elektrické měření a odborný výcvik.

##### **Klíčové kompetence:**

Komunikativní kompetence :

- důsledné používání normalizovaného názvosloví, kreslení schémat dle norem
  - využívat racionálního provedení včetně možnosti realizace v technické praxi
- Z tohoto hlediska je kladen důraz na dovednosti řešit problém
- pracovat s informacemi a využívat informační a komunikační technologie
  - využívat prostor součinností dalších předmětů, které předmět rozvíjí (základy elektrotechniky, elektronika, elektrické měření, odborný výcvik, technologie a ostatní odborné předměty)

**Průřezová témata:****Občan v demokratické společnosti.**

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemném respektování. Průnik do myšlení, postojů, zájmů žáka pomocí diskusí, rozborů samostatných prací a rozhovorů.

**Člověk a životní prostředí.**

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů. Je veden k úctě k živé i neživé přírodě a k osobní odpovědnosti člověka za zachování a zlepšování životního prostředí na Zemi.

**Člověk a svět práce.**

V možnostech profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání se žák orientuje a je dále způsobilý posoudit formy dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.

**Informační a komunikační technologie.**

Příprava ke schopnosti využití informační a komunikační technologie pro efektivní využívání.

Žák je schopen:

- pracovat s PC na uživatelské úrovni a umět využívat možností moderních informačních technologií, internet, elektronické komunikace, vyhledávání informací a pod.

**Rozpis učiva a realizace kompetencí**

Celková hodinová dotace: 66 hodin

Výsledky vzdělání	Učivo	Počet hodin
<b>Žák:</b> - vysvětlí na příkladech význam normalizace - pracuje s formáty výkresů, správně používá vhodná měřítka - ovládá technické písmo - má představu o způsobech technického zobrazování	<b>1. Základy technického kreslení</b> - normalizace, druhy technických výkresů - formáty výkresů, měřítka - druhy čar - písmo, popisování - technické zobrazování	8
- řeší principy pravoúhlého promítání - popíše a aplikuje pravidla kótování - dokáže číst jednoduché strojnické výkresy - kreslí jednoduché strojní součásti a normalizovaně je označuje a popisuje	<b>2. Strojnické kreslení a strojní součásti</b> - pravoúhlé promítání - základní pojmy a pravidla kótování - řezy a průřezy - předepisování přesnosti rozměrů, tvaru a polohy, předepisování jakosti povrchu - strojní součásti a jejich kreslení - výrobní výkresy	12
- orientuje se ve stavebních výkresech a katastrálních plánech, které jsou podkladem pro kreslení instalací a sítí	<b>3. Stavební výkresy</b> - prvky stavebních výkresů - katastrální plány	8
- ovládá základní pojmy, používá správnou terminologii - používá správné značky pro kreslení - rozlišuje jednotlivé druhy schémat - dokáže číst ve schématech a výkresech pro výrobu, montáž, instalaci, revizi a opravy elektrotechnických zařízení, orientuje se v dokumentaci pro domovní a průmyslové instalace - zpracovává údaje do tabulek a grafů je schopen vytvářet jednoduché výkresy a schémata	<b>4. Elektrotechnické kreslení</b> - základní pojmy pro kreslení schémat - všeobecné požadavky na kreslení v elektrotechnice - značky pro elektrotechnická schémata - druhy schémat (bloková, obvodová, zapojovací, situační) - další grafická dokumentace (výkresy, diagramy, tabulky) kreslení schémat	12
- ovládá základní pojmy, používá správnou terminologii - používá správné značky pro kreslení schémat - rozlišuje jednotlivé druhy schémat - dokáže číst ve schématech a výkresech pro výrobu, montáž, instalaci, revizi a opravy elektrotechnických zařízení, orientuje se v dokumentaci pro domovní a průmyslové instalace	<b>5. Elektrotechnické kreslení</b> - základní pojmy pro kreslení schémat - všeobecné požadavky na kreslení v elektrotechnice - značky pro elektrotechnická schémata - druhy schémat (bloková, obvodová, zapojovací, situační), další grafická dokumentace (výkresy, diagramy, tabulky) - kreslení schémat - rozdělení podle zobrazování - kreslení elektrotechnických značek	20

- charakterizuje základní druhy spojů a spojovacích součástí a mechanismů - vysvětlí na příkladech princip mechanismů	<b>6. Strojní součásti a mechanismy</b> - spojovací součásti a spoje - části strojů umožňující pohyb - převody - mechanismy pro transformaci pohybu	6
--	---	---

### ***Rozdělení učiva v ročníku***

Předmět se vyučuje s dotací 2 hodiny týdně v ročníku.

<b>1. ROČNÍK</b>	<b>Počet hodin</b>
1. Základy technického kreslení	8
2. Strojnické kreslení a stroj. součásti	12
3. Stavební výkresy	8
4. Elektrotechnické kreslení	12
5. Elektrotechnické kreslení	20
6. Strojní součásti a mechanismy	6
<b>Celkem v ročníku</b>	<b>66</b>



## **Technologie**

Celková hodinová dotace: 82,5 hodin  
Platnost: od 1.9.2017

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **Obecné cíle:**

Vyučovací předmět 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 tematických celků k naplnění profilu absolventa. Největší důraz je kladen na vlastnosti materiálů použitých v elektrotechnice, cílené vědomosti o el. strojích přístrojích, elektrický silnoproudý rozvod v budovách občanské výstavby. Technologie pájení a výroby plošných spojů Žáci se naučí využívat mezipředmětové vztahy.

#### **Pojetí výuky:**

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

#### **Hodnocení výsledků žáků:**

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

#### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů**

##### **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 adaptabilitu 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 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.

#### **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

##### **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

**Rozpis učiva a realizace kompetencí**

Celková hodinová dotace: 82,5 hodiny

Výsledky vzdělání	Učivo	Počet hodin
<b>Žák:</b> - zná základní pojmy a názvosloví užívané při opracování materiálů - popisuje nástroje užívané pro obrábění a jejich bezpečné použití - uvědomuje si bezpečnostní hlediska při práci s nástroji a s ochrannými pomůckami - spočítá výchozí rozměry materiálů pro dané opracování - spočítá řezné rychlosti a otáčky pro třískové obrábění, - zvolí vhodné nástroje pro dané pracovní úkony	<b>1. Základy ručního zpracování materiálu</b> -měření a orýsování -řezání kovů -pilování rovinných ploch -pilování spojených ploch -vrtání zahlubování -stříhání, sekání, probíjení -nýtování -řezání závitů -základy strojního obrábění	8
- orientuje se v elektrotechnických materiálech - srovnává specifické vlastnosti kovových materiálů a jejich praktické aplikace - vyjadřuje specifické vlastnosti jednotlivých skupin izolantů a jejich využití při konstrukci elektrotechnických zařízení - určuje fyzikální základy vzniku polovodičů, jejich výrobu a praktické využití v průmyslu - seznámí se způsoby povrchové ochrany materiálů vůči okolnímu prostředí	<b>2. Základní vlastnosti materiálů používaných v elektrotechnice</b> - podstata vodivosti materiálů - elektrovedná měď - elektrovedný hliník - kovy s nízkým bodem tání - vzácné kovy - odporové materiály - dvojkovy - materiály na kontakty - materiály na magnet. obvody - základní vlastnosti izolantů - anorganické izolanty - organické izolanty - syntetické izolanty - kapalné a plynné izolanty - povrchová úprava kovů	12
- posuzuje účinky el. proudu na lidský organismus - určuje příslušnou vyhlášku o odborné způsobilosti pracovníků v elektrotechnice a je schopen určit základní elektrotechnické normy pro značení vodičů, používané barvy, třídění prostorů a prostředí, bezpečná napětí, druhy izolací - definuje podstatu rozvodných sítí I a T a způsoby ochrany připojených zařízení proti úrazu elektrickým proudem	<b>3. Elektrotechnické předpisy, ochrany před nebezpečným dotykovým napětím</b> - účinky elektrického proudu na lidský organismus - značení elektrotechnických norem, názvosloví v elektrotechnice - značení vodičů a svorek barvami - světelná návěští- vyhl. č. 50/75 Sb. Zákonů o odborné způsobilosti pro práce na elektrickém zařízení - rozvodné soustavy, sítě I,T a jejich napětí - bezpečná a dovolená napětí	20

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- třídění prostorů a prostředí z hlediska elektrické. bezpečnosti</li> <li>- provedení el. zařízení pro montáž do různých prostředí, značení, druhy izolací</li> <li>- rozdělení el. předmětů do tříd z hlediska bezpečnosti</li> <li>- ochrana živých částí před nebezpečným dotykovým napětím polohou, zábranou, krytím a izolací</li> <li>- ochrany neživých částí</li> <li>- ochrana automatickým odpojením od sítě ochrana nulováním a zemněním</li> <li>- ochrana napětíovým a proudovým chráničem</li> <li>- ochrana oddělením obvodů</li> <li>- ochrana malým napětím - obvody SELV a PELV</li> <li>- ochrana pospojováním, kombinované ochrany</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v sortimentu elektroinstalačního materiálu</li> <li>- určuje a definuje vhodný elektroinstalační materiál do odpovídajícího provozního prostředí</li> </ul>	<p><b>4. Základní elektromontážní a elektroinstalační práce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- značení vodičů a jejich konstrukce</li> <li>- instalace v trubkách, lištách</li> <li>- instalační krabice, svorkovnice, spojovací materiál</li> <li>- rozvodnice, zásuvky, vidlice</li> <li>- vodiče pro navíjení cívek</li> <li>- kabelové svazky</li> </ul>	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí podle připravené pracovní činnosti zapojení přístrojů</li> <li>- analyzuje potřebné údaje pro provedení silového rozvodu v budovách</li> <li>- definuje pojem přípojky dle energetického zákona</li> <li>- popisuje rozvod el. energie v budovách, instaluje el. rozvody, domovní rozvaděče a el. zařízení</li> <li>- definuje pojmy, instaluje el. rozvody, zapojuje domovní rozvaděče, instaluje slaboproudé obvody</li> <li>- interpretuje význam pojmů el. rozvod, určení podružných rozvaděčů</li> <li>- je schopen nakreslit a zapojit základní instalační zapojení ochrany</li> </ul>	<p><b>5. 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 za podružnými rozvaděči</li> <li>- materiál pro el. instalaci</li> <li>- zapojení jednoduchých instalačních obvodů</li> </ul>	17,5

## **Rozdělení učiva v ročníku**

Předmět se vyučuje s dotací 2,5 hodiny týdně v ročníku.

<b>1. ROČNÍK</b>	<b>Počet hodin</b>
1. Základy ručního zpracování mat.	8
2. Základní vlastnosti materiálů používaných v elektrotechnice	12
3. Elektrotechnické předpisy, ochrany před nebezpečným dotykovým napětím	20
4. Základní montážní a elektroinstalační práce	25
5. Elektrický silnoproudý rozvod v budovách	18
<b>Celkem v ročníku</b>	<b>83</b>

## **Rozvodná zařízení**

Celková hodinová dotace: 82,5 hodiny  
Platnost: od 1.9.2017

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **Obecné cíle:**

Cílem základního elektrotechnického vzdělání je vymezit požadavky, které pro danou úroveň vzdělání jsou známé pro absolventa elektrotechnického oboru. Je potřeba vymezit kvalifikační požadavky, které vedou absolventa do konečné podoby. Dále je žák schopen na základě osvojených vědomostí a dovedností v souladu se zásadami pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci vykonávat činnosti tvořící základ jeho budoucí odbornosti.

#### **Charakteristika učiva:**

Žák rozlišuje základní elektrorozvodné sítě, analyzuje způsoby řešení stability sítě. Seznámí se, se stavebně montážní činností, materiálem potřebným na přestavbu sítí. Rozeznává a používá vodiče, izolátory a pomocný materiál pro stavbu vedení. Může instalovat a opravovat části elektrorozvodné sítě. Vykonává všechny servisní úkony, zejména při práci na elektrických zařízeních v souladu s platnými státními normami a předpisy. Má odpovídající poznatky a návyky, z oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Učí se zásady pro ochranu před účinky elektrického proudu, je schopen poskytnout první pomoc při úrazu elektrickým proudem a vykonávat pracovní činnosti samostatně ve smyslu vyhlášky č. 50/78 Sb. S jistotou ovládá odbornou terminologii pro elektrotechniku a je schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení zadaných úkolů. Na základě osvojených vědomostí a dovedností v souladu se zásadami pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci, vykonává činnost tvořící základ jako budoucí odbornosti.

#### **Pojetí výuky :**

Příprava žáků ve výsledcích vzdělání směřuje k tomu, aby po jejím absolvování měli vědomosti a dovednosti v oblasti sociálně komunikativní, v jazykovém projevu, společenském chování a jednání s lidmi v oblasti občanské výchovy a přípravy na život, k péči o zdraví a vede ke zdravému životnímu stylu.

#### **Hodnocení výsledků žáků:**

Je kladen důraz na hloubku a porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.

- písemná práce v rozsahu jedné vyučovací hodiny, proveden rozbor této práce
- krátké testy úzce zaměřené k učivu
- hodnocení ústního projevu, celkového projevu a aktivity při vyučování
- sebehodnocení žáka a skupiny

#### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů**

#### **Strategie výuky:**

Při výuce se využívá především frontální způsob v kombinaci se skupinovou prací, domácí úkoly, učení z textu, diskuse a další metody výuky, předmět využívá vztahů a vazeb k matematice a odborným technickým předmětům.

**Klíčové kompetence:**

Z tohoto hlediska je kladen důraz na :

- dovednosti řešit problém
- a využívat informační technologii a pracovat s informacemi
- využívat prostor daný součinností dalších předmětů, které tento předmět rozvíjí, (matematika, technická dokumentace atd.)

**Průřezová témata:****- Informační a komunikační technologie:**

Žák je připravován k tomu, aby byl schopen pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívat

**- Člověk a životní prostředí:**

Vytváří úctu k živé a neživé přírodě a jedinečnosti života na zemi, respektuje život jako vyšší hodnotu, aktivně se zapojuje do ochrany a zlepšování životního prostředí.

**- Člověk a svět práce:**

Žák se orientuje v možnostech profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

Celková hodinová dotace: 82,5 hodiny

Výsledky vzdělání	Učivo	Počet hodin
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osvojí si základní pojmy, vztahy, rozdělení a principy trojfázového rozvodu</li> <li>- rozdělí zařízení podle jmenovitého napětí</li> <li>- rozlišuje jednotlivé typy vedení a jejich základní charakteristiky</li> <li>- prakticky provede výpočet dimenzování vedení a zařazení jistících prvků</li> <li>- objasní ztráty na vedení</li> <li>- objasňuje princip kompenzace účinníku</li> </ul>	<p><b>1. Rozvodné soustavy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Princip trojfázového rozvodu el. energie</li> <li>- Soustava s izolovaným uzlem zdroje</li> <li>- Soustava s přímo a nepřímo uzemněným uzlem zdroje</li> <li>- Rozdělení el. zařízení podle jmen. napětí</li> <li>- Vodiče pro vzdušná vedení</li> <li>- Způsob propojování rozvodných vedení do sítí</li> <li>- Svod a korona vedení</li> <li>- Odpor vedení a úbytek napětí</li> <li>- Výpočet průřezu z úbytku napětí</li> <li>- Dimenzování vodičů</li> <li>- Výpočty dovolené proudové zatížitelnosti</li> <li>- Jištění proti nadproudům, přiřazení pojistky</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- získá přehled o konkrétních druzích kabelů a kabelových vedeních</li> </ul>	<p><b>2. Kabelový silnoproudý rozvod</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Druhy kabelů a jejich značení</li> <li>- Kladení kabelů na povrchu</li> <li>- Kladení kabelů v zemi</li> <li>- Kabelové kanály a lávky</li> <li>- Souběh a křížování kabelů</li> </ul>	15
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje základní podmínky pro připojení a umístění el. spotřebičů</li> <li>- učí se základní části rozvodu v budovách a bytech</li> <li>- prakticky vypočítá stupeň elektrizace činitel soudobosti</li> <li>- definuje specifika el. instalace v umývacích prostorech</li> </ul>	<p><b>3. Bytový rozvod a rozvod v budovách občanské výstavby</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podmínky připojení a umístění el. předmětů a spotřebičů</li> <li>- Hlavní části rozvodu v obytných budovách</li> <li>Elektrický rozvod v bytech</li> <li>- Stupeň elektrizace a činitel soudobnosti el. instalace</li> <li>- El. instalace v umývacích prostorech</li> <li>- Ochrany před nebezpečným dotykem v prostorech koupelen</li> </ul>	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>- prakticky vypočítá velikost osvětlení</li> <li>- určuje principy vzniku světla z el. energie a druhy světelných zdrojů, jejich části a údržbu</li> <li>- vysvětlí princip žárovky, doutnavky a zářivky</li> </ul>	<p><b>4. Elektrické světelné spotřebiče</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výpočet osvětlení</li> <li>- Princip vzniku světla z el. energie, zdroje světla</li> <li>- Části svítidel, jejich údržba, druhy</li> <li>- Žárovky a žárovková svítidla</li> <li>- Doutnavky výbojky</li> </ul>	12



- popíše konstrukci svítidel a zapojení	- Konstrukce a zapojení zářivek	
<b>Výsledky vzdělání</b>	<b>Učivo</b>	<b>Počet hodin</b>
- vyjmenuje druhy hromosvodů - učí se konstrukce hromosvodů - posuzuje rozdíl mezi strojenými a náhodnými zemniči	<b>5. Hromosvody a zemniče</b> - Druhy hromosvodů - Konstrukce hromosvodů - Náhodné a strojené jímače - Náhodné a strojené zemniče	5
- je schopen vysvětlit uspořádání přípojnicového rozvodu - učí se předpisy pro prozatímní el. zařízení - vyjmenuje specifika el. instalace v kinech, divadlech a zemědělských objektech - ví, k čemu se používají náhradní zdroje - vysvětlí princip akumulátoru a ví, jak se provádí údržba startovacích akumulátorů - vyjmenuje vyhrazená technická zařízení a jejich specifika - popíše funkci a účel el. rozvodných zařízení, el. stanic a měníren	<b>6. Silnoproudý rozvod v průmyslových prostorách</b> - Přípojnicový rozvod v průmyslových objektech - Předpisy pro prozatímní el. zařízení - El. instalace v kinech, divadlech a zemědělských objektech - Náhradní zdroje el. energie - Akumulátorovny - Údržba startovacích akumulátorů - Elektrická trakce - Vyhrazená technická zařízení - El. rozvodná zařízení - Elektrická stanice - Měnírny	10
- vyjmenuje druhy prací na el. zařízeních nízkého napětí - ví, které jsou zakázané práce - vyjmenuje jednotlivé paragrafy rozdělující práci na el. zařízeních - orientuje se ve vyhlášce č. 50/78 Sb. - ví, jaká je periodicita přezkoušení při obnovování jednotlivých kvalifikací v elektrotechnice - sleduje změny při aktualizaci ČSN podle norem IEC - analyzuje jednotlivá bezpečnostní sdělením - teoreticky i prakticky ovládá zásady poskytování první pomoci při úrazech el. proudem	<b>7. Bezpečnost při výuce na el. zařízeních</b> - Druhy prací na el. zařízení nn - Práce zakázané - Kvalifikace a práce na el. zařízení - Vyhláška 50/78 Sb. zákonů a její inovace - Kvalifikační periodická přezkušování - Aktualizace ČSN podle norem IEC - Bezpečnostní sdělení - Zásady první pomoci při úrazu el. proudem	5,5

### ***Rozdělení učiva v ročníku***

Předmět se vyučuje s dotací 2,5 hodiny týdně v ročníku.

<b>1. ROČNÍK</b>	<b>Počet hodin</b>
1. Rozvodné soustavy	10
2. Kabelový silnoproudý rozvod	15
3. Bytový rozvod a rozvod v budovách občanské výstavby	25
4. Elektrické světelné spotřebiče	12
5. Hromosvody a zemniče	5
6. Silnoproudý rozvod v průmyslových prostorách	10
7. Bezpečnost při výuce na elektrických zařízeních	5,5
<b>Celkem v ročníku</b>	<b>82,5</b>

## **Odborný výcvik**

Celková hodinová dotace: 578 hodin  
Platnost: od 1.9.2017

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **Obecné cíle:**

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 přísně dodržovat náročné technologické postupy a pravidla bezpečnosti.

#### **Charakteristika učiva:**

Učivo je sestaveno z jednotlivých bloků tak, aby po jejich zvládnutí měl žák široký praktický 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 s důrazem na potřeby sociálních partnerů v regionu.

#### **Pojetí výuky:**

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 žáků:**

Kritériem hodnocení je zejména pochopení principů, které podmiňují funkci konkrétního zařízení, dále znalostí parametrů elektrotechnických přístrojů, elektronických celků, strojů a rozvodů.

Hodnotí se též schopnost aktivního samostatného přístupu k problematice, manuální zručnost, dodržování technologií a bezpečnosti.

#### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů**

Výuka je vedena tak, aby žáci byli schopni uplatnit vědomosti z různých odborných a souvisejících předmětů s aplikací na konkrétní problém. Snahou je učit žáky tak, aby jednoduché úkoly řešili samostatně a složitě týmovou prací. Dále jsou žáci vedeni ke komplexnímu pohledu na problematiku a k hledání souvislostí s příbuznými obory.

#### **Klíčové kompetence**

##### **Kompetence k učení**

Žák:

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu učení
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě
- operuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy

- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti
- poznává smysl a cíl učení, má pozitivní vztah k učení, posoudí vlastní pokrok a určí překážky či problémy bránící učení, naplánuje si, jakým způsobem by mohl své učení zdokonalit, kriticky zhodnotí výsledky svého učení a diskutuje o nich.

### **Kompetence k řešení problémů**

Žák:

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, identifikuje a pochopí problém, přemýšlí o nesrovnalostech a jejich příčinách, promyslí a naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému
- samostatně řeší problémy; volí vhodné způsoby řešení; užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů zhodnotí.

### **Komunikativní kompetence**

Žák:

- formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu
- naslouchá promluvám druhých lidí, vyhodnocuje je, vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje do diskuse, obhájí svůj názor a vhodně argumentuje
- určuje různé typy textů a záznamů, obrazových materiálů, běžně užívaných gest, zvuků a jiných informačních a komunikačních prostředků, přemýšlí o nich, reaguje na ně a tvořivě je využívá ke svému rozvoji a k aktivnímu zapojení se do společenského dění
- využívá informační a komunikační prostředky a technologie pro kvalitní a účinnou komunikaci s okolním světem
- využívá získané komunikativní dovednosti k vytváření vztahů potřebných k plnohodnotnému soužití a kvalitní spolupráci s ostatními lidmi.

### **Matematické kompetence**

Žák:

je schopen

- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit
- popsat a správně využít pro dané řešení
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru.

### **Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**

Žák:

- se učí pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učit se používat nové aplikace, vyhledávání parametrů součástek
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

### **Průřezová témata**

#### **Člověk a životní prostředí**

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dodržovali správné technologické postupy a pravidla zacházení s materiály (recyklace, odpady) tak, aby nepoškozovali životní prostředí. Jsou systematicky vedeni k tomu, že k ochraně přírody může napomoci každý jedinec svým ekologicky zodpovědným chováním, jak v běžném občanském životě, tak i v životě pracovním.

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

Žáci jsou vedeni k využívání výpočetní techniky při tvorbě technické dokumentace, komunikace pomocí internetu, vyhledávání informací a prezentaci své práce.

#### **Člověk a svět práce**

Praktické vyučování částečně probíhá na dílnách a na reálných pracovištích sociálních partnerů.

**Rozpis učiva a realizace kompetencí**

Celková hodinová dotace: 578 hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
<b>Žák</b> - dokáže se orientovat v základních předpisech BOZP a PO, vysvětlí účel ochrany zdraví při práci - ovládá zásady první pomoci při úrazech elektrickým proudem	<b>Vstupní školení BOZP</b> - základní předpisy BOZ - první pomoc při úrazech elektrickým proudem	<b>7</b>
<b>Žák</b> - dodržuje zásady bezpečnosti při ručním i strojním zpracování kovů, plastů a dalších materiálů. - orientuje se ve výkresové dokumentaci strojních dílců. Dokáže navrhnout materiál a způsob zhotovení u jednotlivých součástí. -používá nástroje určené k ručnímu zpracování kovových i nekovových materiálů a zhotovuje jimi strojní dílce. -chápe rozdíl mezi nýtovaným a šroubovaným spojem, je mu znám princip a třídění závitů. Dovede tyto spoje vytvářet. -uvědomuje si význam plechových konstrukcí jako nosných a ochranných konstrukcí zejména pro elektrické přístroje.	<b>1. Základy ručního zpracování materiálu</b> -měření a orýsování -řezání kovů -pilování rovinných ploch -pilování spojených ploch -vrtání zahlubování -stříhání,sekání,probíjení -nýtování -řezání závitů -základy strojního obrábění	<b>7</b>
- definuje význam a funkci elektrických instalací, určuje druhy a označení vodičů. - identifikuje zapojení základních instalačních obvodů a dokáže popsat funkci jednotlivých prvků. - dokáže se orientovat ve schématech instalačních obvodů. - určuje funkci a význam jističů,stykačů a chráničů.	<b>2. Základní elektromontážní a elektroinstalační práce</b> <b>-zapojování na panelech, jednoduché el.práce</b> -elektrické značky -druhy přístrojů a jejich použití -zapojení, funkce, konstrukce -elektrické stroje -BOZ <b>-druhy přístrojů pro domovní instalaci</b> -funkce přístrojů -vnitřní zapojení <b>-druhy jističů a stykačů</b> -zapojení stykačové kombinace -zapojování podle schémat, přezkušování funkčnosti zapojení -BOZ -vnitřní propojení <b>-chrániče</b> -použití a zapojení	<b>105</b>
-rozlišuje jednotlivé typy rozvaděčů,strukturuje jejich použití -určuje materiály a náplň rozvaděče	<b>3. Zapojování rozvaděčů</b> -seznámení s typy a druhy rozvaděčů	<b>14</b>

-chápe jejich význam a použití v elektrotechnice	-materiál pro rozvaděče, jejich zapojení a použití	
-vyhodnocuje rizika bezpečnosti na stavbách u sociálních partnerů -rozlišuje druhy a typy použitých vodičů, volí vhodné izolace podle prostředí -používá správný spojovací materiál -stanovuje vhodné průřezy vodičů	<b>4. Elektrický materiál na stavbách</b> -BOZ -seznámení se stavebním materiálem -druhy vodičů, kabelů, -průřezy, izolace -spojovací materiál	<b>7</b>
- uplatňuje normy a hygienické předpisy při práci - provádí montážní, opravárenské a údržbářské práce na rozvodech elektrické sítě včetně přípravných činností pro instalaci vodičů, instalačních armatur, rozvaděčů a ochran - kontroluje elektroinstalaci, přezkouvá její funkčnost, připojuje ji na napětí, zabezpečuje a kontroluje bezpečnost instalace - lokalizuje závady a odstraňuje je	<b>5. Stavba-seznámení s jednoduchými elektromontážními pracemi</b> -domovní instalace-exkurze -výkresy drážek, otvorů -montáž instalačních krabic <b>-domovní instalace</b> -lišťové rozvody -vodotěsná instalace -prachotěsná instalace -montáž přístrojů -BOZ	<b>28</b>
- demontuje, opravuje a správně sestavuje jednotlivé části a mechanismy el. strojů včetně mechanismu otáčivého pohybu - využívá při opravách a údržbě znalost, funkce a konstrukce běžných elektrických strojů, přístrojů a jiných zařízení - jedná podle požadavků na bezpečnou a spolehlivou činnost přístrojů, zapojuje el. transformátory - provádí diagnostiku na točivých a netočivých strojích	<b>6. Výroba montáž a opravy mechanismů</b> -BOZ -cívky, el. stroje -soustavy mag. jader -rozvody točivých strojů -opracování dotykových ploch -montáž mechanismů otáčivého pohybu -ústrojí elektrických motorů -sestavení, demontáž a opravy el. strojů	<b>14</b>
-provádí různé typy el. instalací pro modifikovaná prostředí -vyhodnocuje jejich správnost a funkčnost měřením -využívá znalost sítí nn a vn, instaluje a montuje rozvodné skříně pro venkovní i kabelová vedení	<b>7. Elektro-montážní práce I.</b> -zhotovení jednoduchých konstrukcí a dílů el. zařízení -silnoproudé instalace -vodotěsné instalace -prachotěsné instalace -propojování a montáž rozvaděčů -měření izolačního stavu -měření zemního odporu -montáž a zapojování složitějších přístrojů	<b>42</b>
- využívá znalosti zásad 1. pomoci při úrazu elektrickým proudem - provádí základní práce s vodiči, odizolování, zhotovuje dle dokumentace - kabelové formy - zapojuje jednoduché elektrické přístroje do různých	<b>8. Elektro-montážní práce II.</b> -pospojování el. spotřebičů, měřících přístrojů, světelných a tepelných zařízení -přezkoušení funkčnosti	<b>56</b>

<p>el. obvodů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění a proudovou ochranu</li> <li>- zná vlastnosti měřících přístrojů různých typů, volí odpovídající měřící přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření</li> </ul>	<p>el.zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>kabelová vedení</b></li> <li>-pokládání vodičů</li> <li>-montáž</li> <li>spojek,odboček,koncovek</li> <li>-zjišťování závad a jejich odstranění</li> <li>-BOZ</li> <li>-přípojky nízkého a vysokého napětí</li> <li>-transformační stanice</li> <li>-rozvody nn,vn,vvn</li> <li>-veřejné osvětlení</li> <li>-<b>slaboproudá zařízení</b></li> <li>-montáž signalizačních a zabezpečovacích zařízení</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje druhy elektrických strojů a přístrojů, uvádí do provozu elektrická zařízení, oživuje a sladuje činnost jejich konstrukčních dílů a částí, diagnostikuje závady na elektrických a elektromagnetických zařízení</li> <li>- provádí revizi ručního el. náradí a spotřebičů</li> </ul>	<p><b>9. Výroba,montáž,demontáž a opravy el.zařízení, strojů a přístrojů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-diagnostika a odstranění závad</li> <li>-oprava a výměna vadných částí mechanismů,BOZ</li> <li>-montáž</li> <li>spínacích,jisticích,signálních a měřících přístrojů</li> </ul>	<b>21</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje základní části elektrorozvodné sítě, rozumí způsobu řízení stability sítě</li> <li>- provádí elektrické přípojky venkovním i kabelovým vedením, instaluje, montuje a připojuje rozvodné skříně, spojky, koncovky, odbočky a další prvky</li> <li>- instaluje a propojuje jednotlivé části elektrické sítě vn a nn</li> <li>- lokalizuje závady a odstraňuje, dodržuje zásady bezpečnosti</li> </ul>	<p><b>10. Silnoproudá elektrická instalace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-organizace práce</li> <li>-zabezpečení pracoviště</li> <li>-vyznačení trasy</li> <li>tel.vedení,ukládání vedení</li> <li>-usazování krabic</li> <li>-protahování a spojování vodičů</li> <li>-ukládání vodičů a kabelů do koryt,vedení v bytových jádrech</li> <li>-zapojování bytových rozvodnic</li> <li>-zapojování rozvaděčů</li> <li>-montáž spojovacího materiálu</li> </ul>	<b>105</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- instaluje a opravuje rozvaděče a bytové rozvodnice</li> <li>- zabezpečuje diferencovaně pracoviště s ohledem na úroveň elektrického připojení</li> <li>- využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných el. strojů, přístrojů a elektronických zařízení</li> <li>- instaluje vypínače,zásuvky a svítidla</li> <li>- rozlišuje vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění, proudovou ochranu</li> <li>-používá správné typy měřících přístrojů,čte výkresy a technickou dokumentaci</li> </ul>	<p><b>11. Víceúčelová výstavba</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-technické postupy</li> <li>-montáž rozvaděčů a bytových rozvodnic</li> <li>-připojování tepelných a světelných spotřebičů</li> <li>-měření izolačního stavu</li> <li>-montáž</li> <li>přístrojů:vypínače,zásuvky, svítidla</li> <li>-BOZ</li> </ul>	<b>63</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí montážní, opravárenské a údržbářské práce na rozvodech el. sítě - provádí dle dokumentace</li> </ul>	<p><b>12. Průmyslové instalace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-BOZ</li> </ul>	<b>35</b>



<p>přípravné pracovní činnosti při průmyslových a domovních instalacích</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instaluje el. rozvody, zapojuje průmyslové rozvaděče</li> <li>- lokalizuje závady a odstraňuje je</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-organizace práce</li> <li>-rozměrování a vyznačení tras vedení</li> <li>-montáž a pokládání kabelů</li> <li>-zapojování a montáž el.spotřebičů</li> <li>-vyhledávání a odstranění poruch a závad na el.instalacích</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí ochranu objektů před atmosférickým přepětím včetně dodržování základních norem ČSN</li> </ul>	<p><b>13. Hromosvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-rozmístění vodičů,jímačů a svodů</li> <li>-montáž</li> <li>-měření zemního a přechodového odporu</li> </ul>	<b>7</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- sestavuje, připojuje a zapojuje dle dokumentace elektronická zařízení s pasivními i aktivními součástkami</li> <li>- měří a kontroluje elektrické parametry stanovené výrobcem</li> <li>- osazuje a pájí součástky na plošný spoj</li> <li>- sestavuje a zapojuje podle dokumentace obvodu s tranzistory a integrovanými obvody, dodržuje technologickou kázeň</li> </ul>	<p><b>14. Slaboproudé instalace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-druhy polovodičových el.instalací</li> <li>-rozvody a instalace domovních telefonů,jednotný čas,rozhlas a ostatních komunikačních technologií</li> </ul>	<b>14</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-rozlišuje typy trafostanic,jejich ovládání a systém připojení</li> <li>-identifikuje způsoby připojování a spojování vedení,</li> </ul>	<p><b>15. Trafostanice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-organizace pracoviště</li> <li>-vytyčení trasy vedení</li> <li>-koncovky,spojky,lisování ok,spojování kabelů,kabelové spojky</li> </ul>	<b>14</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí základní práce s vodiči, pokládá elektrické vedení (v trubkách a lištách, nebo kabelová vedení) odizolování a očištění konců vodičů, zhotovuje kabelové formy</li> <li>- zhotovuje jednoduché rozvodnice, rozvaděče, jednoduché dílce a šasi přístrojů, kostry zařízení</li> <li>- provádí revizní měření na spotřebičích</li> <li>- provádí měření izolačních odporů, impedance smyček, proudových chráničů, zemních odporů</li> </ul>	<p><b>16. Kabelová vedení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ukládání kabelů do trubek PVC</li> <li>-spojování vodičů a kabelů</li> <li>-měření zemního odporu</li> <li>-měření izolačního stavu kabelů</li> <li>-opravy poruch na kabelovém vedení</li> </ul>	<b>39</b>

**Rozdělení učiva v ročníku**

Předmět se vyučuje s dotací 17,5 hodiny týdně v ročníku.

<b>Elektrikář – silnoproud, zkrácené studium</b>	<b>Počet hodin</b>
Vstupní školení BOZP	7
1. Základy ručního zpracování materiálu	7
2. Základní elektromontážní a elektroinstalační práce. Zapojování na panelech, jednoduché el. práce	105
3. Zapojování rozvaděčů	14
4. Elektrický materiál na stavbách	7
5. Stavba-seznámení s jednoduchými elektromontážními pracemi	28
6. Výroba montáž a opravy mechanismů	14
7. Elektro-montážní práce.	42
8. Elektro-montážní práce II.	56
9. Výroba, montáž, demontáž a opravy el. zařízení, strojů a přístrojů	21
10. Silnoproudá elektrická instalace	105
11. Víceúčelová výstavba	63
12. Průmyslové instalace	35
13. Hromosvody	7
14. Slaboproudé instalace	14
15. Trafostanice	14
16. Kabelová vedení	39
<b>Celkem v ročníku</b>	<b>578</b>

## MATERIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ

### Personální zabezpečení:

Všeobecné předměty: VŠ – Mgr., popř. Bc.s pokračování v dalším studiu magisterského typu

Odborné předměty: VŠ – Ing. + DPS

Odborný výcvik: SŠ, VL, DPS, odborná způsobilost vyhlášky č.50

### Materiální zabezpečení:

#### Teoretická výuka:

- probíhá v budově na ul. Svatoplukova 80
- ubytování na DM – Vojáčkovo nám., Fanderlíkova
- tělocvična, posilovna – nám Spojenců
- venkovní hřiště – Svatoplukova ul.

#### Základní učebny:

- Kmenové učebny TV, videopřehrávač, zpětný projektor
- Odborné učebny PC, datový projektor, interaktivní tabule, zpětný projektor
- Jazykové učebny video, audio
- 2 učebny pro práci s počítačem - 16 a 20 stanic připojených na internet, PC, datový projektor
- Knihovna se studovnou PC s možností připojení na internet

#### Odborný výcvik:

Dílny a pracoviště: Za Spalovnou, Prostějov

V odborném výcviku je výuka realizována v dílnách školy a na stavbách. Dílny jsou vybaveny šatnami se sociálním zařízením. Výuka odborného výcviku probíhá v kovodílně (veškeré vybavení pro kovovýcvik) a specializované elektroučebně, kde žáci mají žáci k dispozici demonstrační a ukázkové panely, montážní výukové panely a různé druhy měřících přístrojů. Probíhá-li výuka na stavbách žáci v odborném výcviku využívají drobné nářadí (kladiva, sekáče, šroubováky, kleště,...), mechanizované elektrické nářadí (vrtačky, bourací a vrtací kladiva, el.brusky,...), lešení (trubkové, haki, pojízdné plošiny, žebříky) a stavební buňky, které slouží jako šatny.

## CHARAKTERISTIKA SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERŮ

Vzhledem k technickému zaměření vzdělávací nabídky školy je pro zajištění vysoké kvality odborných kompetencí absolventů všech oborů nezbytná spolupráce s významnými firmami regionu. Vzdělávací nabídka školy je také konzultována s Úřadem práce v Prostějově i úřady práce v okolních okresech, které tvoří náborovou oblast školy.

Mezi sociální partnery patří i Okresní hospodářská komora.

Se sociálními partnery je konzultována odborná stránka při tvorbě a úpravách školních vzdělávacích programů.

Škola využívá nabídky odborných školení partnerů, případně je jejich spolupořadatelem.

Partneři poskytují možnost odborného výcviku ve svých prostorách.

Z hlediska odborných praxí a odborného výcviku jsou nejvýznamnějšími:

Název	Ulice	Obec
ELMO – PV, s.r.o.	Floriánské nám. 206	Prostějov
APO	Lidická 6	Prostějov

Ve spolupráci s Úřadem práce Prostějov probíhá v měsíci květen beseda s žáky ročníku. Jejím cílem je seznámit žáky s aktuální situací na trhu práce, kontaktními místy, nabídkou volných pracovních míst, požadavky zaměstnavatelů, seznámit je se způsobem komunikace s ÚP, základními legislativními kroky.