



Učební dokumenty pro SOŠ – COP a G

*Obor vzdělání*

**26 – 51 H/01 Elektrikář**  
**26 – 51 – H/02 Elektrikář - silnoproud**

Název ŠVP: Elektrikář – silnoproud

# Školní vzdělávací program

Pro studium žáků a dalších uchazečů, kteří splnili povinnou školní docházku

Pro obor vzdělání: **26 – 51 – H/01 Elektrikář**

**26 – 51 – H/02 Elektrikář – silnoproud**

## Identifikační údaje

Název instituce	Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium
Adresa školy	190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1
Zřizovatel	Hlavní město Praha
Název ŠVP	Elektrikář – silnoproud
Kód a název oboru vzdělání	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Stupeň vzdělání	střední vzdělání s výučním listem
Délka studia	3 roky
Forma studia	denní
Jméno ředitele	Mgr. Josef Ležal
Kontaktní údaje	<a href="mailto:copag@copag.cz">copag@copag.cz</a> , <a href="http://www.copag.cz/">http://www.copag.cz/</a>
Telefon	284 818 793
Datum platnosti	1. 9. 2025

**Praha**

**červen 2025**

## Obsah

Školní vzdělávací program .....	2
PROFIL ABSOLVENTA .....	5
Specifické výsledky vzdělávání v souvislosti se strategií školy .....	5
Cíle středního odborného vzdělávání .....	6
Kompetence absolventa .....	8
Klíčové kompetence .....	8
Rozvoj klíčových kompetencí ve výuce .....	12
Odborné kompetence .....	12
CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU .....	15
Organizace výuky .....	16
Způsob hodnocení žáků .....	16
Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami .....	17
Vzdělávání žáků mimořádně nadaných .....	18
Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole .....	19
Žáci z odlišného kulturního a sociálně znevýhodněného prostředí .....	19
Použití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním .....	20
Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a hygienu práce .....	21
Organizace vzdělávání .....	21
Délka a forma vzdělávání .....	21
Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace .....	22
UČEBNÍ PLÁN .....	23
Přehled hodin RVP - ŠVP .....	24
Základní vyučovací předměty .....	27
Český jazyk a literatura .....	27
Německý jazyk .....	37
Anglický jazyk .....	58
Ruský jazyk .....	71
Občanská nauka .....	83
Matematika .....	95
Informatika .....	107
Fyzika .....	117
Chemie a ekologie .....	124
Tělesná výchova .....	131
Předměty specializace .....	142
Technická dokumentace .....	142
Základy elektrotechniky .....	148
Technologie .....	157
Elektrické stroje a přístroje .....	168
Elektronika .....	177
Elektrotechnická měření .....	186
Automatizace .....	195
Ekonomika .....	199
Odborný výcvik .....	206
Výběrové předměty .....	219

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Rozvodná zařízení.....	219
Užití elektrické energie .....	228
<i>Uplatnění absolventa v praxi</i> .....	235
Odborné kompetence absolventa.....	237
Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace .....	239
Celkové pojetí vzdělávání ŠVP Elektrikář – silnoproud .....	240
Člověk a digitální svět .....	241
Akce školy:.....	244
Teoretická výuka: .....	245
Závěrečná zkouška – ověření výsledků vzdělávání .....	245
Personální a materiální zabezpečení vzdělávání.....	246

## **PROFIL ABSOLVENTA**

Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium

190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód – název oboru vzdělání: 26 – 51 – H/01 Elektrikář

26 – 51 – H/02 Elektrikář - silnoproud

Název ŠVP: Elektrikář - silnoproud

Tříleté denní studium, střední vzdělání s výučním listem

Datum platnosti ŠVP: od 1. 9. 2025

### **Uplatnění absolventa v praxi**

Absolvent je připraven instalovat, opravovat, udržovat a kontrolovat elektrické rozvody a zařízení. Měří a testuje různé typy elektrických strojů, elektrospotřebičů a specializovaných zařízení, které využívají ke své činnosti elektrickou energii.

Uplatní se při výkonu povolání elektrikář na mnoha pracovních pozicích, jako např. provozní elektrikář, opravář elektronických zařízení, elektrikář zabezpečovacích zařízení, opravář elektrických spotřebičů, elektromontér, montér elektrorozvodných sítí, stavební elektrikář, provozní elektrikář železniční dopravy, elektrotechnik-údržbář ve výrobních i nevýrobních organizacích, a všude tam, kde je nutné odborné zajištění provozu elektrických zařízení.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26 – 51 – H/01 a 26 – 51 – H/02 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu s § 5 odst. 1 vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

### **Obecné požadavky pro výkon profesních činností**

- úspěšně řešit úkoly vyplývající z profesní činnosti
- dodržovat zásady bezpečnosti práce, ochrany životního prostředí
- zvládat běžné pracovní situace a orientace v tržní ekonomice
- umět pracovat v týmu a jednat s ostatními pracovníky
- efektivně organizovat práci a využití pracovních prostředků
- využít moderní informační zdroje ve prospěch své profese
- schopnost komunikace v cizím jazyce

### **Specifické výsledky vzdělávání v souvislosti se strategií školy**

Propojováním cílů a obsahu vzdělávání s požadavky definovanými trhem práce nejen v ČR ale celé EU, posílit schopnost absolventů školy, uplatnit se ve studovaném oboru.

Znalost problematiky životního prostředí v souvislosti s dopadem profesní činnosti získanou ve speciálním zařízení školy, ENERSOL sloužící pro environmentální výchovu zaměřenou na úspory energií a obnovitelné zdroje.

Umožnit a pomoci žákům získat certifikáty ECDL s mezinárodní platností v oblasti

Informačních a komunikačních technologií.

Získat osobní zkušenosti žáků v profesní činnosti v zahraničí formou stáží a účasti na mezinárodních projektech, na kterých se škola podílí.

### **Cíle středního odborného vzdělávání**

Koncepce středního vzdělávání, včetně odborného, vychází z celoživotně pojatého a na principu znalostní společnosti vybudovaného konceptu vzdělávání, ve kterém je vzdělávání cestou i nástrojem rozvoje lidské osobnosti. Jako teoretické východisko pro koncipování struktury cílů středního vzdělávání byl použit známý a respektovaný koncept čtyř cílů vzdělávání pro 21. století.

V souladu s tím je záměrem (obecným cílem) středního odborného vzdělávání připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa, tzn.:

**a) Učit se poznávat**, tj. osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, prohloubit si v návaznosti na základní vzdělání poznatky o světě a dále je rozšiřovat. Vzdělávání směřuje k:

- rozvoji základních myšlenkových operací žáků (analýza, syntéza, indukce, dedukce, generalizace, abstrakce, konkretizace, srovnávání, uspořádání, třídění aj.), jejich paměti a schopnosti koncentrace;
- osvojení obecných principů a strategií řešení problémů (praktických i teoretických), stejně jako dovedností potřebných pro práci s informacemi;
- vytvoření – na základě osvojení podstatných faktů, pojmů a generalizací – takové struktury poznání žáků v jednotlivých oblastech středoškolského odborného vzdělávání, na jejímž základě lépe porozumějí světu, ve kterém žijí, a pochopí nezbytnost udržitelného rozvoje;
- prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o světě, který je obklopuje;
- porozumění potřebným vědeckým, technickým a technologickým metodám, nástrojům a pracovním postupům z různých oborů lidské činnosti a poznání (které tvoří obsah středoškolského vzdělávání) a k rozvíjení dovedností jejich aplikace;
- osvojení poznatků, pracovních postupů a nástrojů potřebných pro kvalifikovaný výkon povolání a pro uplatnění se na trhu práce;
- rozvoji dovednosti žáků učit se a být připraven celoživotně se vzdělávat.

**b) Učit se pracovat a jednat**, tj. naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které žáky obklopuje, vyrovnávat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, být schopen vykonávat povolání a pracovní činnosti, pro které byl připravován.

Vzdělávání směřuje k:

- formování aktivního a tvořivého postoje žáků k problémům a k hledání jejich různých řešení;
- adaptabilitě žáků na nové podmínky, k jejich schopnosti tvořivě do těchto podmínek zasahovat, tj. k flexibilitě a kreativitě žáků;

- rozvoji aktivního přístupu žáků k pracovnímu životu a profesní kariéře, včetně schopnosti přizpůsobovat se změnám na trhu práce;
- zodpovědnému, tj. cílevědomému, soustředěnému, vytrvalému a pečlivému přístupu žáků k týmové i samostatné práci;
- vytváření odpovědného přístupu žáků k plnění povinností a k respektování stanovených pravidel;
- tomu, aby žáci uměli správně odhadovat své možnosti a schopnosti, zvažovali a respektovali možnosti a schopnosti jiných lidí;
- rozvoji dovedností potřebných k vyjednávání, diskusi, případnému kompromisu, k obhájení svého stanoviska i přijímání stanoviska jiných;
- tomu, aby chápali práci a pracovní činnosti jako příležitost k seberealizaci.

**c) Učit se být**, tj. rozumět vlastní osobnosti a jejímu utváření, jednat v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, se samostatným úsudkem a osobní zodpovědností.

Vzdělávání směřuje k:

- rozvoji tělesných i duševních schopností a dovedností žáků;
- prohlubování dovedností potřebných k sebereflexi, sebepoznání a sebehodnocení;
- utváření adekvátního sebevědomí a aspirací žáků;
- utváření a kultivaci svobodného, kritického a nezávislého myšlení žáků, k rozvoji jejich úsudku a rozhodování;
- přijímání odpovědnosti žáků za vlastní myšlení, rozhodování, jednání, chování a cítění;
- kultivaci emočního prožívání žáků, včetně prožívání a vnímání estetického;
- rozvoji kreativity a imaginace žáků;
- rozvoji volných vlastností žáků;
- rozvoji specifických schopností a nadání žáků.

**d) Učit se žít společně**, učit se žít s ostatními, tj. umět spolupracovat s ostatními, být schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní své místo.

Vzdělávání směřuje k:

- tomu, aby žáci respektovali lidský život a jeho trvání jako vysokou hodnotu;
- vytváření úcty k živé i neživé přírodě, k ochraně a zlepšování přírodního a ostatního životního prostředí a k chápání globálních problémů světa;
- prohlubování osobnostní, národnostní a občanské identity žáků, k jejich připravenosti tuto identitu chránit a současně také respektovat identitu jiných lidí;
- tomu, aby se žáci ve vztahu k jiným lidem oprostili od předsudků, xenofobie, intolerance, rasismu, agresivního nacionalismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- utváření slušného a odpovědného chování žáků v souladu s morálními zásadami a pravidly společenského chování;
- tomu, aby žáci cítili potřebu aktivně se zapojit do občanského života a spolupracovat na zachování demokracie a jejím zdokonalování, aby jednali v souladu se strategií udržitelného rozvoje;

- rozvoji komunikativních dovedností žáků a dovedností potřebných pro hodnotný partnerský život i pro život v širším (pracovním, rodinném, zájmovém aj.) kolektivu.

### **Kompetence absolventa**

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

### **Klíčové kompetence**

#### **a) Kompetence k učení**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání,* tzn. že absolventi by měli:

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

#### **b) Kompetence k řešení problémů**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy,* tzn. že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomosti nabyté dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

#### **c) Komunikativní kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích,* tzn. že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností.

#### **d) Personální a sociální kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn. že absolventi by měli:*

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

**e) Občanské kompetence a kulturní povědomí**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn. že absolventi by měli:*

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci, pomáhat druhým lidem;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

**f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že absolventi by měli:*

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- komunikovat vhodně s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;

- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### **g) Matematické kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi, tzn., že absolventi by měli:*

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

### **h) Digitální kompetence**

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolvent:*

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;

– předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

### **Rozvoj klíčových kompetencí ve výuce**

V souladu s aktuálními trendy v oblasti vzdělávání a požadavky digitalizace pracovního trhu byl školní vzdělávací program rozšířen o nové prvky zaměřené na rozvoj digitálních kompetencí žáků.

Výuka byla systematicky doplněna o praktické využití moderních technologií, jako jsou mikrokontroléry (Arduino, Micro:bit), technologie 3D tisku a 3D skenování, práce s CAD systémy pro tvorbu technické dokumentace, a základní principy chytrých instalací a Internetu věcí (IoT).

Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních měřicích systémů, simulátorů elektrotechnických a strojírenských procesů a k práci s digitálními databázemi odborných informací.

Výuka klade důraz na kritické vyhodnocování informací z digitálních zdrojů, na rozvoj schopností samostatné digitální prezentace výsledků a na tvorbu projektů kombinujících práci s hardwarem a softwarem.

Nedílnou součástí rozvoje klíčových kompetencí je i vzdělávání v oblasti kyberbezpečnosti, ochrany dat a bezpečného chování v online prostředí.

Zavedením těchto prvků se zvyšuje připravenost absolventů na požadavky současné i budoucí praxe, podporuje se jejich kreativita, samostatnost a schopnost adaptace na rychle se měnící technologické prostředí.

Cílem je vychovat odborníky, kteří budou schopni efektivně využívat moderní technologie nejen ve svém profesním životě, ale i v osobní rovině.

### **Odborné kompetence**

**a) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolventi:**

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

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

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

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

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- efektivně hospodařili s finančními prostředky;
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

**d) Provádět montážní, opravárenské a údržbářské práce na elektrických zařízeních pod odborným dohledem v souladu s požadavky BOZP a s vyhláškou o odborné způsobilosti v elektrotechnice, tzn. aby absolventi:**

- využívali technické poznatky z oblasti úpravy, zpracování a užití rozličných materiálů v elektrikářské praxi;
- objasnili technické principy výroby a rozvodu elektrické energie;
- rozlišovali při práci různá bezpečnostní a kvalitativní specifika pro nízké, vysoké a velmi vysoké napěťové a výkonové úrovně;
- objasnili technické principy vzniku elektrických signálů a jejich přenosu slaboproudým vedením;
- řešili elektrické obvody a zařízení, volili vhodné materiály a součástky, realizovali řešené obvody či zařízení, oživovali je, kontrolovali jejich funkci a proměřovali provozní parametry;
- zabezpečovali diferencovaně před započítím práce na elektrickém zařízení pracoviště s ohledem na úroveň elektrického připojení k rozvodům vysokého nebo nízkého napětí;
- vykonávali přípravné činnosti pro instalaci vodičů, instalačních armatur, rozvaděčů a ochran;
- připevňovali, instalovali a propojovali jednotlivé části elektrické sítě včetně síťových prvků, kontrolovali instalaci, přezkušovali její funkci a připojovali na napětí;
- zhotovovali kabelové přípojky, pokládali kabely; montovali a připojovali rozvodné skříně, koncovky, přípojky a odbočky, popřípadě lokalizovali možné vzniklé závady na provedené instalaci;

- zapojovali, uváděli do provozu, diagnostikovali a opravovali s pomocí technické dokumentace elektrotechnické obvody nebo zařízení s pasivními i aktivními součástkami a integrovanými obvody, přičemž veškeré úkony jsou prováděny v souladu s platnými ČSN;
- zapojovali, uváděli do provozu, diagnostikovali a opravovali s pomocí technické dokumentace obvody programovatelných technologií (např. inteligentní instalace budov);
- vykonávali přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických strojů, přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků;
- demontovali, opravovali a zpětně správně funkčně sestavovali mechanismy nebo části elektrických strojů a zařízení, včetně částí zařízení pro ovládání a řízení;
- rozlišovali druhy točivých elektrických strojů, na základě diagnostikovaných hodnot prováděli opravu stroje včetně řídicí či regulační části;
- využívali poznatky platných ČSN a aplikovali je na elektrických zařízeních při práci, kterou vykonávají;
- osvojili si na pracovišti místní pracovní postupy, provozní a bezpečnostní pokyny, směrnice a návody k obsluze, které souvisejí s činností na elektrickém zařízení příslušného druhu a napětí;
- využívali v případě potřeby teoretické a praktické znalosti o poskytování první pomoci, zejména při úrazech elektrickým proudem.

**e) Provádět elektrotechnická měření a vyhodnocovat naměřené výsledky,** tzn. aby absolventi:

- volili nejvhodnější měřicí metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních;
- navrhovali a dokázali realizovat vhodný měřicí obvod;
- vyhodnocovali naměřené hodnoty účelově pro kontrolu, diagnostiku, odstraňování závad, pro uvádění zařízení do provozu, jeho seřízení a provozní nastavení.

**f) Používat technickou dokumentaci,** tzn. aby absolventi:

- rozlišovali různé způsoby technického zobrazování;
- rozlišovali různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace, rozuměli této dokumentaci, tj. vysvětlili údaje na elektrotechnických, strojních a stavebních výkresech;
- schematicky zobrazovali prvky a obvody elektrických a elektronických přístrojů a zařízení;
- orientovali se ve funkčních, přehledových, výrobních a montážních elektrotechnických schématech a využívali znázorněné vztahy při přípravě, plnění a následné kontrole pracovních úkonů.

## **CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU**

Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium

190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód – název oboru vzdělání: 26 – 51 – H/01 Elektrikář

26 – 51 – H/02 Elektrikář - silnoproud

Název ŠVP: Elektrikář – silnoproud

Tříleté denní studium, střední vzdělání s výučním listem

Datum platnosti ŠVP: od 1. 9. 2025

### **Celkové pojetí vzdělávání**

Školní vzdělávací program – Elektrikář - silnoproud je zpracován podle rámcového vzdělávacího programu oboru 26 – 51 – H/02 Elektrikář - silnoproud, tím jsou vytvořeny předpoklady pro lepší uplatnění absolventů na trhu práce a jejich připravenost na další vzdělávání.

Jsou zakotveny společenské požadavky na osobnostní a vzdělanostní rozvoj absolventů. Pro jejich realizaci je východiskem propojení teoretických a praktických znalostí a dovedností při činnostech spojených s elektrickými zařízeními a přístroji. Důraz je kladen na rozvoj komunikativních dovedností, schopnost řešit problémové situace, na využívání ICT a odborných znalostí a dovedností.

Metody a postupy ve výuce jsou blíže popsány na úrovni učebních osnov pro jednotlivé předměty. K výuce jsou využívány moderní učební pomůcky a technologie.

Důraz je kladen na autodidaktické metody, samostatné učení a práci, problémové učení a týmovou práci.

### *Sociálně komunikativní aspekty*

- diskuse
- obhajoba názorů, postojů
- řízený rozhovor

### **Motivační činitele**

- soutěže v oboru s oceněním nejlepších a úspěšných výsledků
- prezentace prací žáků
- současný stav a vývojové tendence v oboru
- reprezentace školy

## **Organizace výuky**

Studium je tříleté, denní. Je ukončeno závěrečnou zkouškou podle příslušných právních norem. Poskytuje střední vzdělání s výučním listem. Teoretická výuka a odborný výcvik jsou realizovány v objektu školy s výjimkou odborného výcviku třetího ročníku, který probíhá mimo školu ve firmách a podnicích, které jsou sociálními partnery školy.

Vzhledem k členitosti výuky je organizován čtrnáctidenní cyklus, který umožní v plné míře využít materiální a technologické vybavení školy.

## **Způsob hodnocení žáků**

Hodnocení se řídí klasifikačním řádem. Hodnocení a klasifikace je součástí výchovy a vzdělávání žáků. Jsou v souladu se školskými předpisy.

Žáci jsou hodnoceni a klasifikováni podle zákona č. 561/2004Sb. A podle vyhlášky MŠMT ČR č. 13/2005Sb., ve znění pozdějších předpisů.

### *Klasifikace*

- průběžná – hodnocení dílčích výsledků
- celková – na konci 1. a 2. pololetí

### *Chování žáků*

- velmi dobré – chování žáka je v souladu s platnými předpisy
- uspokojivé – chování vykazuje drobné přestupky proti školnímu řádu
- neuspokojivé – chování vykazuje závažné porušení platných předpisů

Při závažném porušování školního řádu může být žák podmínečně vyloučen, nebo vyloučen ze školy.

### *Hodnocení a klasifikace*

Úroveň dosažených znalostí a dovedností je hodnocena stupni:

- 1 – výborný
- 2 – chvalitebný
- 3 – dobrý
- 4 – dostatečný
- 5 – nedostatečný

Stupeň prospěchu stanoví učitel daného předmětu jak při průběžné tak při celkové klasifikaci. Při slabém a nedostatečném prospěchu, při výchovných opatřeních informuje třídní učitel na konci každého čtvrtletí zákonného zástupce žáka.

### *Podklady pro hodnocení*

Učitel získává podklady průběžně s přiměřenou náročností a pedagogickým taktem, současně je přihlíženo k osobním předpokladům žáka.

- zkoušením - ústní, písemné
- sledováním aktivity žáka
- sledováním samostatné přípravy na výuku

Výsledná známka proto není aritmetickým průměrem známek za klasifikační období.

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

V souladu s vyhláškou č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných v platném znění.

#### *Škola:*

diferencuje a individualizuje vzdělávací proces při stanovování forem i metod výuky:

v takovém případě je výchovnou poradkyní ve spolupráci s ostatními pedagogy vypracován Plán pedagogické podpory (PLPP). S PLPP seznámí škola žáka i zákonného zástupce. Jde v podstatě o pojmenování obtíží a následné navržení mírné úpravy výukových metod, organizace, ev. hodnocení (dle potřeb průběžně aktualizuje)

diferencuje a individualizuje vzdělávací proces při stanovování vzdělávacího obsahu a výstupů: v takovém případě je výchovnou poradkyní ve spolupráci s ostatními pedagogy vypracován Plán pedagogické podpory (PLPP). S PLPP seznámí škola žáka i zákonného zástupce. Jde v podstatě o pojmenování obtíží a následné navržení mírné úpravy výukových metod, organizace, ev. hodnocení (dle potřeb průběžně aktualizuje)

Plán podpory v tomto případě vyhodnotí poprvé nejpozději po 3 měsících jeho účinnosti, dále podle potřeb školy (zpravidla na konci pololetí)

v některých případech na doporučení ŠPZ může poskytnout i další druhy podpůrných opatření, např. kompenzační pomůcky, úpravu materiálních či organizačních podmínek výuky, eventuálně asistenta pedagoga

odstraňuje architektonické bariéry a provádí potřebné změny. V některých případech na doporučení ŠPZ mohou být poskytnuty i další druhy podpůrných opatření, např. kompenzační pomůcky, úprava materiálních či organizačních podmínek výuky, eventuálně asistent pedagoga

reflektuje potřeby žáků:

pokud se jedná o žáka, který dosud nebyl v péči pedagogicko-psychologické poradny (PPP) a u kterého byl vypracován PLPP z důvodu aktuálních obtíží při studiu, vyhodnotí škola nejpozději po 3 měsících účinnosti plánu podpory. Jestliže se opatření projeví jako nedostačující, doporučí škola žákovi využití školského poradenského zařízení (ŠPZ), obvykle pedagogicko-psychologickou poradnu spolupracuje s odborníky z jiných resortů

spolupracuje se školskými poradenskými zařízeními. V doporučení je uveden stupeň podpůrného opatření a obsahuje informaci o případné nutnosti vypracování IVP. Výchovná poradkyně vypracuje, pokud je nezbytné, IVP, kde je popsán zejména cíl, metody výuky, způsoby zadávání úkolů, hodnocení. S tímto doporučením jsou seznámeni všichni vyučující, žák i zákonný zástupce

zajišťuje působení asistenta pedagoga. V některých případech na doporučení ŠPZ mohou být poskytnuty i další druhy podpůrných opatření, např. kompenzační pomůcky, úprava materiálních či organizačních podmínek výuky, eventuálně asistent pedagoga

zohledňuje druh, stupeň a míru postižení při hodnocení výsledků vzdělávání:

žák s PO 2–5 zpravidla přichází ze ZŠ se zprávou ze školského poradenského zařízení (ŠPZ). Následně je doporučen výchovnou poradkyní k novému vyšetření vzhledem k jiné skladbě předmětů vyučovaných na SŠ nebo vzhledem ke končící platnosti zprávy ze ŠPZ

zajišťuje učební pomůcky. V některých případech na doporučení ŠPZ mohou být poskytnuty i další druhy podpůrných opatření, např. kompenzační pomůcky, úprava materiálních či organizačních podmínek výuky, eventuálně asistent pedagoga

zohledňuje druh, stupeň a míru znevýhodnění při hodnocení výsledků vzdělávání. Podpůrná opatření se promítají též do závěrečné maturitní zkoušky, obvykle v podobě navýšení času o 25 % (PO1) nebo o 50 % (PO2). Předpokladem je absolvování vyšetření ve ŠPZ na konci 3. nebo na začátku 4. ročníku a získání certifikátu o SPUO.

## **Vzdělávání žáků mimořádně nadaných**

*Škola:*

nabízí odměny/stipendia

umožní účast na studijních či pracovních pobytech v zahraničí (např. programy ERASMUS+), zapojení do různých projektů, soutěží

podporuje nadání a talent žáků vytvářením vhodné vzdělávací nabídky. Takovému žákovi může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeřadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (vyhláška 27/2016 § 30 – 31)

na základě písemného vyjádření ŠPZ o mimořádném nadání žáka vypracuje dle doporučení škola IVP, který informuje o typu a rozsahu nadání, promítá se do časového a obsahového rozvržení učiva, konkretizuje pedagogické postupy, způsob hodnocení a doporučí potřebné učební materiály

spolupracuje s odborníky. Mimořádné nadání zjišťuje ŠPZ ve spolupráci se školou

spolupracuje se volnočasovými organizacemi

využívá soutěže/olympiády

zapojuje žáka do různých projektů a soutěží

zadáva specifické úkoly žákovi

zajišťuje účast ve výuce některých předmětů ve vyšších ročnících

zajišťuje učební pomůcky

zapojuje žáka do samostatných a rozsáhlejších prací a projektů.

## **Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole**

**Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků je třeba zejména:**

- povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení;
- uplatňovat formativní hodnocení žáků;
- poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců;
- věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;
- spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně-právní ochrany žáka apod.);

spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků (jak rodičů žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních či učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči) a také se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku (zjistit, jaká podpora byla žákovi poskytována na základní škole);

- spolupracovat 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; se specifiky vzdělávání žáků se SVP a přístupu k nim je vhodné seznámit zaměstnavatele, u něhož se bude realizovat jejich praktická výuka, a zejména instruktora dané skupiny;
- realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

## **Žáci z odlišného kulturního a sociálně znevýhodněného prostředí**

Pro žáky z kulturně, jazykově a často i sociálně odlišného prostředí, může být výuka zejména na počátku vzdělávání příliš náročná a případné nevládnutí spolu s dalšími překážkami ve studiu je potřeba včas řešit. Mohlo by totiž vést k předčasnému zanechání vzdělávání. SOŠ – COP a G proto pro žáky, kteří se mohou lišit jazykovou nebo jinou kulturou, což se může projevat v chování, nastavení priorit a stylu života, zapojí a integruje tyto žáky do běžného života školy. Významnou úlohu v integraci žáků, kteří se nevzdělávají ve svém mateřském jazyce, hrají třídní učitelé a ostatní pedagogičtí pracovníci. Pomáhají žákům se integrovat do majoritní většiny kolektivu ve třídě. Třídní učitel a výchovný poradce řeší problémy i s podporou rodiny žáka.

Žáci ze sociálně znevýhodněného prostředí, kteří jsou často ohroženi negativními jevy a mohou vznikat také vážné problémy ekonomického rázu, mohou požádat o pomoc také školní psycholožku a výchovného poradce.

Integrace žáků z odlišného kulturního a sociálně znevýhodněného prostředí je pojata v koncepci školy a stala se dlouholetým cílem školy.

Výchovní pracovníci mohou pro integrované žáky vypracovat mimo jiné i individuální vzdělávací plány, které budou maximálně vyhovovat jejich potřebám. Třídní

učitel bude věnovat zvýšenou pozornost vztahům mezi žáky navzájem a vytvářet ve třídě klidné společenské klima. Důležitým aspektem bude pravidelná komunikace s rodinami žáků, rozvíjení spolupráce a zpětná vazba.

### **Použití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním**

Využívání ICT ve vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním je nutné přizpůsobit individuálním potřebám žáka, a to jak ve smyslu druhu nebo typu používaných produktů, tak rozsahu jejich uplatňování. Při posuzování těchto hledisek je nutné mj. vycházet z toho, jaké podpůrné nebo kompenzační technologie a produkty žák v průběhu předchozího vzdělávání využíval, na jaké úrovni je využívá a do jaké míry lze toto využívání dále zdokonalovat, aby co nejlépe reflektovaly individuální vzdělávací potřeby žáka. Při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu zdravotně znevýhodněného žáka je proto důležité vycházet z odborného hodnocení a doporučení školského poradenského zařízení, jehož je žák klientem, případně dalších odborných pracovišť, která se zabývají specializovanými technologiemi pro zdravotně znevýhodněné.

Výrobci prostředků informačních a komunikačních technologií vycházejí vstříc zdravotně znevýhodněným osobám a upravují tyto prostředky pro jejich specifické potřeby. Tělesně a zrakově postiženým lidem je k dispozici široké spektrum hardwarových a softwarových produktů, které usnadňují používání osobního počítače a umožňují jim tak komunikaci se světem, pomáhají jim vzdělávat se i pracovat. V oblasti hardwaru byly vyvinuty pomůcky pro jednodušší ovládání klávesnice počítačů, nahrazení části klávesnice pohybem myši, úpravy ovládání monitorů a nastavení tiskáren, řada přístrojů je nastavována vzdáleně prostřednictvím připojení k síti. Při potížích s používáním standardního rozvržení klávesnice (QWERTZ) se používá rozložení klávesnice typu Dvorak. Existují tři rozložení klávesnice typu Dvorak: pro psaní oběma rukama, pro psaní pouze levou rukou a pro psaní pouze pravou rukou. K použití těchto funkcí není zapotřebí žádné zvláštní vybavení. Bylo vyvinuto alternativní vstupní zařízení, jako je jednoduchý vypínač nebo vstupní zařízení ovládané nádechem a výdechem pro osoby, které nemohou používat myš ani klávesnici.

Pro potřebu nevidomých a slabozrakých byla vyvinuta komplexní řešení, která umožňují realizovat vstup i výstup dat pomocí externího zařízení pracujícího s Braillovým písmem, navíc v kombinaci s hlasovým výstupem.

V oblasti softwaru má většina operačních systémů již zabudované usnadňující funkce. Tyto funkce pomohou lidem, kteří mají problémy s používáním klávesnice nebo myši, jsou mírně zrakově postižení, či osobám s poškozeným sluchem. Usnadňující funkce je možné nainstalovat spolu s operačním systémem, nebo je lze přidat později z instalačního disku. Vzhled a chování prostředí operačních systémů lze vzhledem k různým omezením zraku a pohybu upravit rovněž pomocí ovládacích panelů a dalších vestavěných funkcí. Patří sem například nastavení barev a velikostí ikon a písma, hlasitosti a chování myši a klávesnice.

Mezi podpůrné aplikace dostupné pro běžné operační systémy patří například:

- programy pro osoby s postižením zraku, které mění barvu informací na obrazovce nebo informace na obrazovce zvětšují;
- programy pro nevidomé nebo osoby, které nemohou číst; tyto programy zprostředkují informace z obrazovky na externí zařízení v Braillově písmu nebo je převádějí do syntetizované řeči;
- programy, které dovolují „psát“ pomocí myši nebo hlasu;
- software, který umožňuje předvídat slova nebo fráze; tento software umožňuje rychlejší zadávání textu s menším počtem úhozů na klávesnici.

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

Problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je neoddělitelnou součástí veškeré činnosti ve škole. Výchova k bezpečné a zdravé neohrožující práci vychází ve výchovně vzdělávacím procesu z předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zákonů, nařízení, vyhlášek, technických předpisů a českých technických norem, platných v době výuky. Opatření vycházející z těchto předpisů se aplikují na konkrétní činnosti teoretické výuky i odborného výcviku. V této souvislosti jsou žáci poučeni o možných rizicích ohrožení.

Prostory pro výuku musí splňovat požadavky stanovené vyhláškou č. 410/2005 Sb.

Prostory pro výuku musí splňovat požadavky stanovené vyhláškou č. 410/2005 Sb. kterou se stanoví hygienické požadavky na prostory a provoz škol, dále nařízením vlády č.178/2001Sb. stanovující podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů. Dále se uplatňuje nařízení vlády č.378/2001 Sb. zajišťující bezpečný provoz při používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí. Poučení žáků o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci s ověřením jejich znalosti musí být prokazatelné.

Praktické činnosti a práce v rámci odborného výcviku podléhají vyhlášce č.288/2003 Sb. (zákoník práce) upravující za jakých podmínek mohou mladiství vykonávat práce z důvodů přípravy na budoucí povolání.

## **Organizace vzdělávání**

Předpokladem pro přijetí ke studiu jsou splněné studijní povinnosti posledního ročníku povinné školní docházky. V průběhu výběrového řízení se posuzují výsledky 2. pololetí 8. třídy a 1. pololetí 9. třídy na Základní škole, zájem uchazeče o studijní obor.

Uchazeč o studium musí splňovat zdravotní požadavky pro výkon povolání v tomto oboru, které souvisejí s bezpečností a ochranou zdraví při práci a hygienou práce.

## **Délka a forma vzdělávání**

Tento obor vzdělání lze realizovat v těchto formách vzdělávání:

3 roky v denní formě vzdělávání

1 až 2 roky v denní formě vzdělávání ve zkráceném studiu pro uchazeče, kteří získali střední vzdělání s maturitní zkouškou nebo závěrečnou zkouškou s výučním listem v jiném oboru vzdělání

Večerní, dálkové nebo kombinované vzdělávání je nejvýše o 1 rok delší než vzdělávání v denní formě.

**Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace**

Vzdělávání se ukončuje závěrečnou zkouškou; dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list.

Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí platnými předpisy.

**Dosažený stupeň vzdělání**

střední vzdělání s výučním listem

kvalifikační úroveň EQF 3

## UČEBNÍ PLÁN

**Kód a název oboru vzdělání:** 26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud  
**Název ŠVP:** Elektrikář - silnoproud  
**Stupeň vzdělání:** střední odborné  
**Délka studia:** 3 roky  
**Forma studia:** denní  
**Datum platnosti:** od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin				Celkový počet hodin za studium
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	Celkem	
Český jazyk a literatura	2	1	2	5	161
Cizí jazyk	2	2	2	6	194
Občanská nauka	1	1	1	3	97
Matematika	2	1	2	5	161
Informatika	1	1	1	3	97
Fyzika	1	1		2	66
Ekonomika		1	1,5	2,5	79,5
Chemie a ekologie	2			2	66
Tělesná výchova	1	1	1	3	97
Technická dokumentace	1			1	33
Základy elektrotechniky	5			5	165
Technologie	1	1	1	3	97
Elektrické stroje a přístroje		2	1	3	97
Elektronika		2		2	66
Elektrotechnická měření		2/1		2/1	66
Automatizace		1		1	33
Odborný výcvik	15	17,5	17,5	50	1615
<b>A. Výběrové předměty</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	
<b>zaměření silnoproud</b>					
Rozvodná zařízení			2	2	62
Užití elektrické energie			2	2	62
<b>Počet hodin celkem</b>	<b>34</b>	<b>34,5</b>	<b>34</b>	<b>102,5</b>	

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

**Přehled hodin RVP - ŠVP**

**Kód a název oboru vzdělání:** 26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud  
**Název ŠVP:** Elektrikář - silnoproud  
**Stupeň vzdělání:** střední odborné  
**Délka studia:** 3 roky  
**Forma studia:** denní  
**Datum platnosti:** od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

RVP			ŠVP					
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy			Vyučovací předměty					
	týdenní	celkem		1. roč	2. roč	3. roč	týdně	celkem
Jazykové vzdělávání – český jazyk	3	96	Český jazyk	2	1	2	5	161
Estetické vzdělávání	2	64						
Jazykové vzdělávání – cizí jazyk	6	192	Cizí jazyk	2	2	2	6	194
Společenskovědní vzdělávání	3	96	Občanská nauka	1	1	1	3	97
Přírodovědné vzdělávání	4	128	Fyzika	1	1		2	66
			Chemie a ekologie	2			2	66
Matematické vzdělávání	5	160	Matematika	2	1	2	5	161
Vzdělávání pro zdraví	3	96	Tělesná výchova	1	1	1	3	97
Informatické vzdělávání	3	96	Informatika	1	1	1	3	97
Ekonomické vzdělávání	2	64	Ekonomika		1	1,5	2,5	79,5
Elektrotechnika	5	160	Základy elektrotechniky	5			5	165
			Elektrotechnická měření		2/1		2	66

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**

190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Elektrotechnická měření	5	160	Odborný výcvik		0,5	2,5	3	94
<b>RVP</b>			<b>ŠVP</b>					
<b>Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy</b>			<b>Vyučovací předměty</b>					
				1. roč	2. roč	3. roč	celkem	
Elektrotechnické instalace, montáže a opravy	39	1 248	Technologie	1	1	1	3	97
			Elektrické stroje a přístroje		2	1	3	97
			Elektronika		2		2	66
			Rozvodná zařízení			2	2	62
			Odborný výcvik	15	17	15	47	1521
Disponibilní hodiny	16	512	Technická dokumentace	1			1	33
			Automatizace		1		1	33
			Užití elektrické energie/			2	2	62
<b>Celkem</b>	<b>96</b>			<b>34</b>	<b>34,5</b>	<b>34</b>	<b>102,5</b>	<b>3314,5</b>

**Poznámky k učebnímu plánu**

**Přehled využití týdnů v období září–červen školního roku**

	1. ročník	2. ročník	3. ročník
Vyučování dle rozpisu učiva	33	33	31
Lyžařský výcvikový kurz	1	–	–
Sportovně turistický kurz	–	1	–
Závěrečná zkouška	–	–	1
Časová rezerva (opakování učiva, exkurze, výchovně vzdělávací akce, projektový týden, apod.)	6	6	8
<b>Celkem</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

## Učební osnovy

### Základní vyučovací předměty

#### Český jazyk a literatura

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první, druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Český jazyk a literatura
Počet hodin celkem:	161

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### Obecný cíl předmětu:

Předmět český jazyk a literatura je neoddelitelnou součástí procesu všeobecného vzdělávání a základem rozvoje většiny klíčových dovedností a schopností, kterými má být žák vybaven pro osobní i profesní život. Obecným cílem jazykového a literárního vyučování je výchova přemýšlivého člověka, který má pozitivní postoj k českému jazyku, umí kultivovaně používat mateřský jazyk v různých životních situacích (v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase) a získá předpoklad k celoživotnímu vzdělávání. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá žákům chápat odlišné kultury, být tolerantní v mezilidských vztazích.

##### Žák

- uplatňuje mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace;
- využívá jazykových a literárních vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřuje se srozumitelně a přesvědčivě;
- chápe vývoj kultury a literatury v historickém a společenském kontextu;
- chápe význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;
- získává, kriticky hodnotí a adekvátně využívá informace z různých zdrojů;
- dovede rozpoznat manipulativní komunikaci v masmédiích a zaujímá k ní kritický postoj.

##### Charakteristika učiva:

Předmět se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají. Jazykové vzdělávání a práce s textem stejně jako komunikační a slohové vzdělávání učí žáky aktivně užívat jazyka jako prostředku komunikace a kultivují jazykový projev žáků. Literární a estetické vzdělávání je zaměřeno na práci s uměleckým textem, pochopení, ochranu a využívání kulturního dědictví. Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Cílem je posunout jejich kvalitativní

a kvantitativní úroveň a využívat je jako humanizující a socializující nástroj žákovy výchovy a sebevýchovy.

Předmět český jazyk a literatura využívá poznatky širokého spektra společenských vědních předmětů (dějepis, občanská nauka, ekologie). Součástí předmětu je estetické vzdělávání, které je východiskem pro další výchovné působení v řadě jiných předmětů. V hodinách jsou využívány nejen texty umělecké, ale i odborné, učitel vychází z profilových předmětů žáků a využívá tak jejich odborných znalostí.

Pojetí výuky:

Stěžejní formou výuky je výklad a ukázky probírané látky. Těžiště výuky spočívá v získání požadovaných znalostí z jazyka a literatury. Ve výuce je kladen zvláště důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost kultivovaného a obsahově bohatého vyjadřování. Vhodné je rovněž používat diskusní formy a zadávat domácí úkoly.

Hodnocení výsledků žáků:

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, samostatné uvažování a schopnost logicky zvládnout probírané učivo. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním zkoušením.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci;

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- chápali význam životního prostředí pro člověka v jeho každodenním životě;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, tvořili si objektivní vlastní úsudek a byli schopni konstruktivně diskutovat.

Komunikativní kompetence:

Absolvent je schopen

- vyjadřovat se adekvátně v různých komunikačních oblastech;
- formulovat své myšlenky srozumitelně, přesvědčivě a v duchu standardní jazykové kultury;
- zpracovávat různá slohová témata v rámci požadovaných stylistických útvarů, přiměřeně využívat odbornou terminologii;
- vyjadřovat se v souladu s hlavními zásadami kultury projevu a společenského chování.

Personální a sociální kompetence:

Absolvent je připraven

- k elementární sebereflexi ve všech jejích aspektech;
- efektivně se učit, pracovat a průběžně vyhodnocovat dosažené výsledky;
- přijímat při hodnocení výsledků své práce upřímně míněnou a argumentačně vyváženou kritiku a adekvátně na ni reagovat.

Kompetence k řešení problémů:

Žák dokáže

- vnímat nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, naplánovat reálný a citlivý způsob řešení;
- kriticky myslet, činit uvážlivá rozhodnutí a být schopen je obhájit, uvědomit si zodpovědnost za svá rozhodnutí a zhodnotit všechny důsledky svých činů.

Kompetence k učení:

Žák je schopen

- vybírat a využívat pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a formy;
- mít adekvátní motivaci při vytváření pozitivního vztahu k učení;
- projevovat ochotu dále se vzdělávat s postupnou akceptací významu celoživotního vzdělání;
- vyhledávat a třídit informace na základě jejich logického propojení ve smyslu jejich efektivního využití v praktickém životě.

Digitální kompetence:

Schopnost používat prostředky IT pro odbornou občanskoprávní složku vzdělání a později jako významný nástroj pro řešení pracovních úkolů i jako součást osobního občanského života. Posílena čtenářská gramotnost a práce s odborným textem. Žáci vytvářejí odborné texty a prezentace, učí se správnému zpracování informací a práci s textovými editory. Zařazena je digitální gramotnost a zásady bezpečné práce s informacemi.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusích a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

Člověk a životní prostředí

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

#### Člověk a svět práce

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.

#### Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Český jazyk a literatura
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– se orientuje v soustavě jazyků a na ukázkách prezentuje vývoj češtiny;</li> <li>– rozlišuje spisovné a nespisovné vyjadřování, ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci, používá správně odbornou terminologii, umí odůvodnit běžné používání slov cizího původu;</li> <li>– v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu z tvarosloví.</li> <li>– Interpretuje obsah textu a dokáže text výstižně charakterizovat;</li> <li>– pořizuje výpisky a koncept, z odborného textu, zjišťuje informace z dostupných zdrojů, umí získané informace používat a předávat;</li> </ul> <p>se vyjadřuje samostatně, věcně a správně, jasně a srozumitelně formuluje své myšlenky, a názory.</p> <p>efektivně využívá základní digitální nástroje (online slovníky, korektory) pro studium českého jazyka.</p>	<p><b>1. Jazykové vyučování a práce s textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdělení indoevropských jazyků;</li> <li>– vývoj českého jazyka od nejstarších dob</li> <li>– procvičování a upevňování pravopisných znalostí, práce s pravidly a jazykovými příručkami;</li> </ul> <p>práce s textem, exkurze do knihovny.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základy práce s digitálními zdroji a informacemi.</li> </ul>
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– přednese krátký projev, rozpoznává manipulativní komunikaci;</li> <li>– sestaví základní projevy administrativního, prostě sdělovacího a odborného stylu, má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu;</li> <li>– charakterizuje literární směry, skupiny a jejich představitele;</li> </ul> <p>interpretuje text, vyjádřit své estetické závěry;</p>	<p><b>2. Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– grafická a formální úprava;</li> <li>– slohotvorní činitele a slohové postupy;</li> <li>– projevy prostě sdělovacího a administrativního stylu (dopis, krátké informativní útvary, osnova, životopis, žádost, inzerát);</li> <li>– vypravování a jeho jazykové prostředky a postupy;</li> </ul> <p>charakteristika, úvaha, písemná práce.</p>

<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– pozná typické znaky kultur různých národností na našem území, chápe význam umění pro člověka, rozlišuje hodnotnou literaturu je tolerantní k odlišným kulturám;</li></ul> <p>vystihne charakteristické znaky různých literárních textů, rozliší literární díla podle základních druhů a žánrů.</p>	<p><b>3. Literární a estetické vzdělávání</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– základy teorie literatury, literární druhy a žánry ve vybraných dílech naší a světové literatury, hlavní literární směry a jejich představitelé v oblasti<ul style="list-style-type: none"><li>• starověké a orientální kultury;</li><li>• středověkého umění;</li><li>• humanismu a renesance;</li><li>• barokního umění;</li><li>• českého národního obrození;</li><li>• romantismu;</li></ul></li><li>– četba, interpretace literárních textů výpověď o skutečnostech;</li><li>– regionální a etnografické zvláštnosti;</li><li>– aktuální literární a kulturní podněty mytologií, biblické příběhy;</li><li>– výklad světa;</li><li>– lidová slovesnost;</li></ul> <p>literatura pro děti – pohádka.</p>
--	--

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Český jazyk a literatura
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje spisovné a nespisovné vyjadřování, rozpozná obecnou češtinu a dialekty, ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci, používá plně odbornou terminologii, vysvětlí běžně užívaná slova cizího původu;</li> <li>– v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu a poznatky z tvarosloví, pracuje s normativními příručkami českého jazyka;</li> <li>– ovládá a uplatňuje základní principy výstavby textu, jazykové a stylizační nedostatky;</li> </ul> <p>interpretuje obsah textu, samostatně zpracovává informace. pořizuje výpisky z konceptu, z odborného textu, zjišťuje informace z dostupných zdrojů, má přehled o knihovnách a jejich službách.</p>	<p><b>1. Jazykové vědomosti a práce s textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– spisovná čeština, obecná čeština, nářečí;</li> <li>– slovní zásoba, její rozvrstvení, terminologie;</li> <li>– obohacování slovní zásoby, význam slova a jeho obměny;</li> <li>– procvičování učiva z tvarosloví;</li> <li>– mluvnické kategorie;</li> </ul> <p>techniky a druhy čtení, orientace v textu, jeho rozbor sémantický, kompoziční, stylistický.</p>
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjadřuje věcně správně, jasně a srozumitelně své myšlenky, zážitky a názory, obhájit svá stanoviska;</li> <li>– klade otázky a formuluje odpovědi;</li> <li>– přednese krátký projev;</li> <li>– rozpoznává manipulativní komunikaci a umí jí čelit;</li> </ul> <p>sestaví základní projevy administrativního, prostě sdělovacího a odborného stylu.</p>	<p><b>2. Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– jazyková a řečová kultura, kultura osobního projevu:</li> <li>– vyjadřování přímé, zprostředkované;</li> <li>– prostředky monologické, dialogické,</li> <li>– formální, neformální;</li> <li>– projevy připravené, nepřípravené;</li> <li>– komunikační situace;</li> <li>– nonverbální prostředky komunikace;</li> <li>– používání cizích slov;</li> </ul> <p>administrativní a publicistický styl.</p>

<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– na příkladech objasní výsledky lidské umělecké činnosti v různých historických obdobích;</li><li>– charakterizuje literární směry a vyjmenuje jejich představitele české a světové literatury;</li><li>– vyjadřuje vlastní estetické zážitky v oblasti umění, diskutuje o nich;</li><li>– vystihne charakteristické znaky různých literárních textů, rozliší literární díla podle základních druhů a žánrů.</li></ul>	<p><b>3. Literární a estetické vzdělání</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– umění jako specifická výpověď o světě postížení, intolerance, rasismu, lásky k rodné zemi v literatuře;</li><li>– hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby.</li><li>– různé druhy našeho a světového umění, lidové slovesnosti, detektivní, hororové a sci-fi literatury;</li><li>– realismus;</li><li>– májovci;</li><li>– novoromantismus v 80. a 90. letech 19. století;</li><li>– kritický realismus;</li><li>– moderní směry na přelomu 19. a 20. století;</li><li>– první světová válka v naší světové literatuře;</li></ul> <p>četba a interpretace textu.</p>
---	--

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Český jazyk a literatura
Počet hodin celkem:	62

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje spisovné a nespisovné vyjadřování, rozpozná obecnou češtinu a dialekty, ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci;</li> <li>– používá odbornou terminologii, umí vysvětlit běžně užívaná slova cizího původu;</li> <li>– v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu a poznatky z tvarosloví;</li> <li>– pracuje s normativními příručkami českého jazyka;</li> <li>– uplatňuje základní principy výstavby textu, odhaluje a odstraňuje jazykové a stylizační nedostatky;</li> </ul> <p>interpretuje obsah textu, samostatně zpracovává informace.</p>	<p><b>1. Jazykové vyučování a práce s textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– procvičování pravopisu a tvarosloví;</li> <li>– učivo o syntaxi, porozumění textu, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska;</li> </ul> <p>získávání a zpracování informací z textu (též administrativní a odborný), jejich třídění a hodnocení, zpětná reprodukce textu.</p>
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar, vystihne charakteristické znaky, sestaví základní projevy administrativního, prostě sdělovacího a odborného stylu, má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu;</li> </ul>	<p><b>2. Komunikační a slohová výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– styl administrativní a odborný (žádost, odborný popis, odborný referát);</li> <li>– odborná terminologie;</li> <li>– komunikační situace, účel, cíl, oslovení, navázání kontaktu;</li> </ul> <p>dovednost přesvědčit, emoční aspekty jazyka.</p>
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– na příkladech objasní výsledky lidské umělecké činnosti v různých historických obdobích, samostatně vyhledává informace v této oblasti a pracuje s nimi;</li> <li>– vysvětlí znaky hlavních literárních směrů a vyjmenuje představitele české a světové literatury;</li> </ul>	<p><b>3. Literární a estetické vzdělávání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby (naše světová literatura) – druhá světová válka, společnost v poválečném období, naše a světová současná literatura a kinematografie, literatura pro děti;</li> <li>– četba a interpretace textu;</li> </ul> <p>kulturní, historické a jiné zajímavosti, které se odrážejí v umělecké tvorbě –</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>– vyjádří vlastní zážitky v oblasti umění, diskutuje o něm, text samostatně interpretuje;</li><li>– vyjmenuje typické znaky kultur hlavních národností na našem území, váží si kulturních hodnot a je tolerantní k odlišným kulturám;</li></ul> <p>vystihne charakteristické znaky různých literárních textů, rozliší literární díla podle základních druhů a žánrů.</p>	<p>aktuální literární a kulturní podněty, mezilidské vztahy v literatuře (láska, přátelství, charakterové a volné vlastnosti), životní prostředí, vztah k zvířatům, cestopisy, literatura faktu, písňová tvorba, humoristická tvorba.</p>
--	---

## Německý jazyk

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první, druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Německý jazyk
Počet hodin celkem:	194

Vstupní předpoklady:

Předpokladem absolvování tohoto předmětu je znalost německého jazyka na úrovni A1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky zejména:

Oblast porozumění: žák rozumí známým slovům a frázím týkajících se jeho osoby, rodiny a okolí. Je schopen porozumět jednoduchým větám na vývěskách nebo plakátech. Rozumí německy hovořícím lidem, kteří mluví pomalu, zřetelně a spisovnou podobou jazyka.

Oblast mluvení: žák se umí jednoduše domluvit, klást jednoduché otázky a na podobné odpovídat, jde-li o témata, která jsou mu důvěrně známá, např. umí jednoduše popsat místo, kde žije a studuje, a také lidi, které zná.

Oblast písemného projevu: žák dokáže napsat jednoduchý text, např. pohlednici, nebo vyplnit formulář o své osobě.

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle předmětu:

Obecným cílem německého jazyka je výchova moderního člověka, který získá pozitivní postoj k cizím jazykům, který bude mít jazykové znalosti a dovednosti potřebné k dorozumění se v německy mluvících zemích v různých životních situacích (v následném studiu, v osobním i profesním životě, ve volném čase apod.), a především člověka, který získá motivaci k celoživotnímu vzdělávání. Žák je v průběhu celého studia veden k tomu, aby přemýšlel o smyslu jazykové výuky a uplatnění svých znalostí k profesnímu růstu, aby maximálně využíval osvojenou odbornou slovní zásobu ke komunikaci v rámci oboru a překonával strach z mluvení v cizím jazyce.

Studentova znalost německého jazyka a schopnost cizojazyčné komunikace zvýší jeho šance na trhu práce a pomůže mu zorientovat se v něm (sestavení životopisu, žádosti o zaměstnání, odpověď na inzerát a přijímací pohovor).

Výsledky vzdělávání:

Žák

- rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášených zřetelně spisovným jazykem i s obsahem několika dle kontextu snadno odhadnutelných výrazů;

- rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a vyslovuje co nejbližže přirozené výslovnosti;
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, umí v textu nalézt důležité informace, hlavní a vedlejší myšlenky;
- vhodně používá překladové i výkladové slovníky v tištěné i elektronické podobě a s jejich pomocí dovede přeložit přiměřený text;
- uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka a dodržuje základní pravopisné normy;
- umí odhadnout význam pro něj dosud neznámých výrazů podle kontextu;
- dokáže požádat o zpomalení tempa řeči, vysvětlení neznámých výrazů či zopakování jistých pasáží hovoru;
- ovládá základní způsoby tvoření slov daného jazyka a vhodně je využívá pro porozumění textu i ve vlastním projevu;
- používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací;
- má osvojené a zažitě základní obraty řečové etikety (společenský kontakt);
- vhodně používá slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru;
- reaguje komunikativně správně v standardních životních situacích i v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků;
- vyjádří, jak se cítí, sdělí svá stanoviska, názory, rozsáhleji popíše místo, lidi ze svého okolí nebo zážitky z prostředí, ve kterém se pohybuje;
- písemně zaznamenává hlavní myšlenky a informace z přečteného nebo vyslechnutého textu;
- samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě krátkého sdělení, jednoduchého popisu, vyprávění, osobního dopisu, blahopřání apod.;
- umí pohotově a vhodně řešit každodenní snadno předvídatelné komunikační situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti;
- má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech německy hovořících zemí, a to v porovnání s reáliemi své vlasti a mateřského jazyka;
- orientuje se v základních společenských zvyklostech a sociokulturních specifikách německy mluvících zemí ve srovnání se zvyklostmi v České republice a umí je adekvátně uplatnit v komunikaci i při řešení problémů v jiných vyučovacích předmětech.

Charakteristika učiva německého jazyka:

Němčina je západogermánský jazyk a hovoří jí přibližně 120 milionů lidí na celém světě.

Německý jazyk je jedním ze světových jazyků, který slouží k dorozumění zejména s národy střeoevropských zemí. Je úředním jazykem v Německu, Rakousku, Švýcarsku, Lucembursku a Lichtenštejnsku. V Evropě je tak z hlediska počtu rodilých mluvčích s více jak 90 miliony lidí druhým nejrozšířenějším jazykem po ruštině.

Naváže na žákovy znalosti a dovednosti získané na základní škole (základy gramatiky, konverzační témata, např. rodina, škola, volný čas, cestování, bydlení, sport, stravování, kultura).

Zahrnuje konverzaci v situacích reálného života (v restauraci, u lékaře, na úřadech, na nákupech, v dopravních prostředcích, při seznamování, telefonování ...), zopakování a rozšíření již známých gramatických celků a uvedení do problematik zcela nových.

Nabízí žákovi odbornou terminologii v návaznosti na odborné předměty a praxi v dílnách.

Kromě lingvistických znalostí umožňuje také získání dovedností z oblasti sociální, tj. vnímavost studenta ke společenským konvencím a zvyklostem, které jsou součástí realití zemí dané jazykové oblasti.

Učivo německého jazyka využívá poznatky dalších společenskovedních předmětů (český jazyk, občanská nauka, dějepis, zeměpis, psychologie, estetika, etika, ekologie ad.).

Pojetí výuky:

Žák je stimulován a podporován v zájmu o studium zvoleného jazyka. Volbou vhodných metod je podporována jeho sebedůvěra, samostatnost a zodpovědnost za vlastní učení.

Výuka je orientována prakticky, se zaměřením na řečové dovednosti a jazykovou správnost a srozumitelnost ústního projevu.

Konverzace bude zaměřena na rozšíření slovní zásoby, osvojení si nových odborných výrazů z oboru elektro a jednoduchou komunikaci v běžných životních situacích.

Učivo gramatiky se opírá o systém mateřského jazyka s oporou o učebnice, pracovní sešity, slovníky a jiné učební materiály. Látka bude rozdělena do tří ročníků v návaznosti na slovní zásobu a konverzační témata.

Do výuky jsou vhodně zařazovány aktivizující didaktické metody, hry, rozhovory, skupinové práce, besedy, diskuse, samostatná vystoupení žáků, poslech s porozuměním.

Ve vyučovací hodině bude používána učebnice dle výběru vyučujícího a na základě schválení odpovědné předmětové komise, cizojazyčné časopisy dle aktuální nabídky, beletrie cizojazyčná i v českých překladech, audio a videonahrávky, slovníky, křížovky, kvízy, autentické materiály – plakáty, inzeráty, piktogramy, formuláře, názorné pomůcky pro výuku odborné terminologie, odborné texty, návody a technické popisy.

Pro podporu výuky budou na základě zájmu žáků navazovány kontakty se školami v zahraničí, organizovány výměnné a poznávací zájezdy, realizovány návštěvy filmových a divadelních představení spjatých s kulturou zemí dané jazykové oblasti, poboček zahraničních kulturních institucí se sídlem v Praze, knihoven, studoven atd.

Výuka bude probíhat především v jazykové učebně, ovšem vyučující může využít i počítačovou učebnu a aplikovat tak do výuky různé multimediální výukové, testovací a informativní

programy na CD-ROM a samozřejmě internet jakožto zdroj informací využitelných k plnění cílů výuky.

Pro výuku odborné terminologie může jazyková skupina využít za asistence učitele odborného výcviku i pracovní dílny v areálu školy.

Vzdělávání v cizím jazyce probíhá ve všech třech letech studia 2 hodiny týdně, tj. po 66 hodinách v každém ročníku.

Kritéria hodnocení:

Vyučující hodnotí osvojenou slovní zásobu, její rozsah a praktické využití, komunikační schopnosti, stavbu věty s ohledem na srozumitelnost a plynulost, porozumění mluvenému i psanému textu a orientaci v něm, probraná gramatická pravidla; při ústním projevu je hodnocena i zvuková stránka jazyka (výslovnost, intonace, artikulace, přízvuk, vázání slov).

Dále klade důraz na logické uvažování, schopnost praktické aplikace naučeného poznatku a dovednost kombinovat několik osvojených učebních celků najednou.

Sleduje taktéž celkový projev žáka, míru pokroku a zdokonalení v jistém časovém intervalu a v neposlední řadě také schopnost sebehodnocení jeho samotného i v rámci skupiny.

Přihlíží k aktivitě žáka ve vyučovacích hodinách, k samostatnosti, kreativitě a zapojení do školních i mimoškolních akcí souvisejících s výukou cizího jazyka (např. tvorba nástěnek prezentujících výuku jazyka na škole či návštěva kulturních akcí, které mají nějakou souvislost s daným jazykem).

Zohledňuje žáky se specifickými poruchami učení (dyslexie, dysgrafie) a žáky s různými postiženími (vady sluchu, zraku apod.).

Výsledky učení žáků se kontrolují a hodnotí průběžně, množství osvojeného učiva je prověřováno po každém probraném tematickém okruhu (slovní zásoba, reálie, literatura) i gramatické struktuře. Hodnocení práce žáků, zejména to kladné, probíhá z důvodů motivačních pravidelně, nejlépe na konci každé vyučovací jednotky.

Způsob prověřování získaných vědomostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (pětiminutové tematicky zaměřené testy, pololetní a závěrečné souhrnné písemné práce, diktáty), domácí úkoly, referáty, situační hry (rozhovory, scénky).

Způsob hodnocení: známkování, doplněné v rámci vyučovacích hodin či třídních schůzek s rodiči a zákonnými zástupci žáků slovním hodnocením.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Žák

- je připraven k životu v multikulturní společnosti;
- jedná v souladu s morálními principy a přispívá k uplatňování demokratických hodnot;
- dbá na dodržování zákonů a pravidel chování;
- respektuje práva druhých lidí a vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;

## **Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**

190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

- umí uplatnit znalosti zeměpisných, hospodářských, společenskopolitických reálií dané jazykové oblasti a je schopen je porovnat s reáliemi mateřské země;
- učí se úctě a toleranci ke kulturním hodnotám, tradicím a zvykům jiných národů;
- rozvíjí si schopnost umět kriticky myslet, prozkoumat věrohodnost druhou stranou poskytnutých informací;
- nenechá se sebou manipulovat, tvoří si vlastní úsudek.

Komunikativní kompetence:

Žák

- rozumí známým slovům a zcela základním frázím týkajících se jeho osoby, rodiny a blízkého okolí, pokud lidé hovoří pomalu a zřetelně;
- dovede jednoduchými frázemi a větami popsat místo, kde žije, lidi, které zná, ale také formulovat a obhájit své postoje, myšlenky, názory, plány do budoucna;
- umí napsat jednoduchý text na pohlednici a stručný osobní dopis;
- je schopen přiměřeně se vyjádřit a vyžádat si informace v cizí řeči v běžném životě v rámci témat daných rozsahem učiva (v restauraci, v obchodě, v bance, na úřadě, na policii, při jednání se zákazníkem atd.);
- seznamuje se s obyčejí a zvyky jiných národů;
- naučí se vhodně prezentovat v procesu vzdělávání a v následné orientaci na trhu práce v Evropské unii i mimo ni, komunikovat s orgány státní správy a samosprávy, vyplňovat formuláře, zadání, výkazy v cizím jazyce apod.

Personální a sociální kompetence:

Absolvent

- je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých;
- umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, stanovit si cíle a priority;
- umí přijímat rady a na případnou kritiku reagovat konstruktivně tak, aby přispěla k rozvoji kompetencí pro jeho osobní rozvoj a pro rozvoj společnosti;
- chápe kulturní i jiné odlišnosti u lidí, se kterými se setkává;
- naučil se pracovat samostatně i v úzce spjatém kolektivu, zodpovídat za své jednání a chování, pomáhat v případě potřeby a vážit si práce své i práce druhých.

Kompetence k řešení problémů:

Žák dokáže

- porozumět zadání, získat informace potřebné pro řešení problému, navrhnout možná řešení a zdůvodnit je;
- využít své jazykové znalosti k orientaci v odborném textu a k získání nezbytných poznatků (přeložení návodů, popisů funkcí jednotlivých elektrických spotřebičů);
- najít souvislosti při výuce reálií německy mluvících zemí;
- vyhledávat z různých zdrojů informace a ty pak ověřovat v odborných pramenech;
- uplatňovat různé postupy a metody;

- využívat vhodné pomůcky;
- aplikovat své znalosti z jiných předmětů;
- vyhodnocovat výsledky.

#### Digitální kompetence

Práce s glosáři, elektronickými překladači, výslovnost a prezentace odborného tématu s využitím prezentačních digitálních nástrojů

#### Kompetence k učení:

##### Žák

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby a metody, plánuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu sebevzdělávání;
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení i v praktickém životě;
- má prostor ke sledování vlastních pokroků a rozsahu svých znalostí při vytváření zadaných referátů;
- posuzuje reálně své schopnosti a na základě sebehodnocení si stanovuje další cíle.

#### Průřezová témata:

##### Občan v demokratické společnosti

Žák formuluje své myšlenky, postoje, názory a dokáže je obhájit.

Navazuje nové vztahy a předchází konfliktním situacím.

Respektuje názory lidí, se kterými se setkává, ale zároveň se snaží eliminovat negativní působení vrstevnických skupin, médií atd.

Dovede pracovat samostatně i v týmu.

Sleduje politickou situaci v České republice i ve všech německy mluvících zemích, např. volby apod.

##### Člověk a svět práce

Žák se umí představit, pohovořit o svých schopnostech, dovednostech, ambicích, zálibách.

Napíše svůj strukturovaný životopis, odpoví na inzerát, telefonicky se informuje o podmínkách přijímacího řízení, konkurzu.

Absolvuje přijímací pohovor či výběrové řízení v německém jazyce.

Je schopen popsat své pracoviště a základní pracovní povinnosti.

Zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání jak v daném regionu, v celé České republice i za hranicemi našeho státu, zejména v zemích Evropské unie.

Uvědomuje si důležitost dalšího sebevzdělávání a celoživotního rozšiřování a zdokonalování si svých znalostí a dovedností.

##### Člověk a životní prostředí

Žák se učí poznávat svět a lépe mu porozumět.

Rozlišuje a hodnotí sociální chování své i jiných z hlediska zdraví, životosprávy.

Obsáhne v odborné cizojazyčné terminologii problematiku ochrany životního prostředí v souvislosti s údržbou a opravárenství elektrických strojů a přístrojů (např. ekologická likvidace různých domácích elektrospotřebičů).

Respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

#### Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Německý jazyk
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– představí sebe, své přátele, rodinu, reaguje adekvátně při seznamování s novými lidmi;</li> <li>– dovede používat pomocná slovesa ve správných tvarech v přítomném i obou minulých časech;</li> <li>– umí správně použít člen určitý a neurčitý v ústním projevu a doplnit do věty v psané formě;</li> <li>– sestaví jednoduchou srozumitelnou německou větu.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">1. Představování</p> <p>Pomocná slovesa v přítomném a minulém čase. Člen určitý a neurčitý. Pořádek slov v oznamovací a tázací větě.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zvládne vyjmenovat všechny německy mluvící země spolu s jejich hlavními městy;</li> <li>– připomíná si rozlohu, počet obyvatel a základní fakta z historie těchto států;</li> <li>– dokáže časovat slabá i silná významová slovesa v přítomném čase.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">2. Základní údaje o německy mluvících zemích</p> <p>Pravidelné i nepravidelné časování významových sloves v přítomném čase.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyplní průkaz či formulář s osobními údaji;</li> <li>– opakuje si základy německé výslovnosti a nacvičuje a napodobuje přirozenou výslovnost;</li> <li>– chápe odlišnosti německého přízvuku;</li> <li>– zná základní pravidla nového německého pravopisu (např. užití <i>ostrého ß/ss</i>);</li> <li>– umí vyjmenovat celou německou abecedu, poukázat na odlišnosti ve</li> </ul>	<p style="text-align: center;">3. Studentský průkaz</p> <p>Německá abeceda a hláskování. Základní číslovky a základní početní operace. W-otázky.</p>

<p>srovnání s českou abecedou a hláskovat známá slova;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá základní číslovky do sta v mluvené i psané podobě;</li> <li>– provádí s číslovkami základní početní úkony;</li> <li>– umí vytvářet otázky pomocí tázacích zájmen (<i>wer, was, welcher, was für ein</i>) a příslovcí (<i>wo, wann, wohin, wie, warum ...</i>) a také na ně odpovědět.</li> </ul>	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pojmenuje a popíše osoby sobě blízké, jejich věk a povolání;</li> <li>– v řízeném dialogu hovoří i o vzhledu, povaze a zálibách členů své rodiny;</li> <li>– dokáže reprodukovat informace získané z poslechu nebo čtení;</li> <li>– orientuje se v přivlastňovacích zájmenech pro všechny osoby, vč. vykáání;</li> <li>– umí vyjádřit v němčině české přivlastňovací zájmeno <i>svůj</i>;</li> <li>– rozlišuje více typů záporu;</li> <li>– zná pravidla pro užití slov negujících německou větu;</li> <li>– dovede na otázku odpovědět i v záporném tvaru;</li> <li>– ovládá číslovky od sta výše v mluvené i psané podobě;</li> <li>– zeptá se na cenu zboží a orientuje se v evropské měně (zejména euro, švýcarský frank);</li> <li>– správně užívá číslovky i při vyjadřování míry a váhy.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">4. Rodina</p> <p>Přivlastňovací zájmena. Zápor v německé větě a záporka <i>nicht</i>. Číslovky od sta výše. Evropská platidla, bankovky a mince.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se ve školském systému ČR a SRN;</li> <li>– pojmenuje nejvíce i nejméně oblíbené předměty ze svého rozvrhu hodin a také nezbytné školní pomůcky;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">5. Škola</p> <p>Určování času. Dny v týdnu, měsíce, roční doby, denní doby a odpovídající předložky. Záporné zájmeno <i>kein</i>. Směrová příslovce.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše průběh výuky během teoretického i praktického vyučování;</li> <li>– vyjádří čas několika různými způsoby jak v 12 – hodinové, tak i 24 – hodinové soustavě a zeptá se na časové údaje pomocí obvyklých frází;</li> <li>– umí v cizím jazyce nazvat jednotlivé dny v týdnu, měsíce v roce, roční období i denní doby a tuto slovní zásobu užívá se správnými předložkami;</li> <li>– ovládá skloňování záporného zájmena <i>kein</i> v jednotném i množném čísle;</li> <li>– rozlišuje směrová příslovce a směrové předpony a používá je se slovesy.</li> </ul>	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše vlastními slovy dům či byt, ve kterém bydlí, tj. vyjmenuje jednotlivé místnosti, vybavení;</li> <li>– uvádí přednosti a zápory bydlení ve městě a na venkově;</li> <li>– dešifruje běžně používané zkratky v inzerátech a odpoví na inzerát;</li> <li>– používá předložky s dativem ve spojení se zájmeny a podstatnými jmény.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">6. Bydlení</p> <p>Předložky se 3. pádem.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– procvičuje čtení s porozuměním prostřednictvím krátkých heslovitých textů s tematikou světových rekordů;</li> <li>– opakuje probranou gramatiku, slovní zásobu i reálie formou kvízů, testů, her, křížovek a doplňovaček.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">7. Svět rekordů</p> <p>Opakování a procvičování probrané učební látky.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– na základě poslechu a četby textů si rozšiřuje své znalosti o německy mluvících zemích;</li> <li>– má základní poznatky o spolkových zemích v SRN i Rakousku, o jednotlivých kantonech ve Švýcarsku a o úředních jazycích ve všech zmiňovaných státech;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">8. Reálie Německa, Rakouska a Švýcarska</p> <p>Čtení a poslech s porozuměním.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– zná zvláštnosti rakouské i švýcarské němčiny;</li> <li>– pracuje s nástěnnými mapami.</li> </ul>	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjmenuje povolání svých rodičů, příbuzných a známých, jakožto i povolání, které by chtěl sám vykonávat;</li> <li>– diskutuje o znalostech a dovednostech nutných pro výkon svého budoucího zaměstnání;</li> <li>– orientuje se v piktogramech vyjadřujících povolání a činnosti v typických prostředích;</li> <li>– zná významy všech způsobových sloves i slovesa <i>wissen</i> a umí je použít v ústním i písemném projevu.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">9. Povolání</p> <p>Časování způsobových sloves a slovesa <i>wissen</i> v přítomném čase.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nacvičuje četbu nového neznámého textu;</li> <li>– vyhledává v něm potřebné informace a přesně zaznamenává čísla řádků, na nichž se hledané údaje vyskytují.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">10. Nejdelší muž světa</p> <p>Techniky čtení.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– napíše pozdrav na pohlednici nebo krátký osobní dopis, včetně správného nadepsání adresy na obálku, a dále přání k výročí či kondolenci k úmrtí blízké osoby;</li> <li>– rozlišuje zvrtná slovesa podle jejich vazby a umí je použít v přítomném čase, vč. rozkaz. tvaru;</li> <li>– je seznámen se základy jednoho z principů tvoření slov, vytváří slova spojováním.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">11. Přátelé</p> <p>Zvrtné zájmeno <i>sich</i>, zvrtná slovesa a jejich časování v přítomném čase. Kompozita – složená slova.</p>
	<p style="text-align: center;">12. Shrnutí a opakování</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Německý jazyk
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dovede postupovat v práci či jiné činnosti na základě porozumění textům v návodech k použití, návodech k přístrojům, pravidlech her apod. a tyto postupy reprodukovat dalším osobám;</li> <li>– popíše nutné ingredience a základní pracovní činnosti při vaření jednoduchého pokrmu;</li> <li>– dovede známá slovesa použít v rozkazovacím způsobu při tykání a vykání;</li> <li>– užívá různá příslovce času v běžné mluvě.</li> </ul>	<p>1. Návody k použití a recepty na vaření</p> <p>Imperativ – rozkazovací způsob. Časová následnost – časová příslovce.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje vlastními slovy různá pracoviště a vysvětluje činnosti, které lidé v rámci svého povolání vykonávají;</li> <li>– dovede použít slabá, způsobová i vybraná silná slovesa v perfektu s pomocným slovesem <i>haben</i> a převést větu z přítomného času do tohoto minulého času.</li> </ul>	<p>2. Pracoviště a odpovídající činnosti</p> <p>Perfektum slabých (pravidelných), modálních (vč. <i>wissen</i>) a vybraných silných (nepravidelných) sloves s pomocným slovesem <i>haben</i>.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjmenuje základní sportovní disciplíny, popíše význam sportu pro člověka – zdravý způsob života;</li> <li>– informuje o svých vlastních sportovních aktivitách;</li> <li>– na piktogramech rozpozná symboly typické pro různá sportovní odvětví;</li> </ul>	<p>3. Sport</p> <p>Perfektum slabých (pravidelných) a vybraných silných (nepravidelných) sloves s pomocným slovesem <i>sein</i>. Vedlejší věty se spojkou <i>dass</i>.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– dovede použít v perfektu pravidelná či nepravidelná slovesa vyjadřující pohyb z místa na místo nebo změnu stavu;</li> <li>– umí správně použít spojku a seřadit větné členy ve vedlejší větě s <i>dass</i>, případně tuto spojku nahradit infinitivní konstrukcí s <i>zu</i>.</li> </ul>	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyzná se ve způsobu stanovení a důvodech vedoucích k určování různých termínů prázdnin v jednotlivých spolkových zemích Německa;</li> <li>– porovnává druhy prázdnin a svátků v SRN a ČR i celkovou dobu volna v průběhu školního roku;</li> <li>– umí vytvořit a použít řadovou číslovku s ohledem na rod a to i při písemném a hlavně ústním vyjadřování dat a letopočtů;</li> <li>– dokáže použít slovesa s libovolnými předponami ve větách ve všech časech a umístit odlučitelné předpony na odpovídající místo ve větě.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">4. Školní prázdniny v SRN</p> <p>Řadové číslovky, datum. Odlučitelné a neodlučitelné předpony sloves.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá základní slovní zásobu týkající se výpočetní techniky (jak přístrojů, tak počítačových programů);</li> <li>– vyhledává informace ve statistikách, diagramech a srovnává je s nalezenými údaji v tištěných textech na stejné téma.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">5. Technika – PC</p> <p>Schémata, statistiky.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– seznamuje se s členěním firmy zaměřené na výrobu elektrických zařízení na základní části a odvětví;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">6. Návštěva podniku</p> <p>Předložky se 4. pádem. Spojování předložek se členy.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– dokáže německy popsat jednotlivá oddělení firmy a v nich probíhající dílčí činnosti;</li> <li>– používá předložky s akuzativem ve spojení se zájmeny a podstatnými jmény;</li> <li>– chápe splývání vybraných předložek se členy.</li> </ul>	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– má základní znalosti o naší metropoli a dovede je samostatně v jednoduchých větách vyjadřovat;</li> <li>– uvádí polohu důležitých míst v hlavním městě – památky, obchody;</li> <li>– popíše cestu k nim s použitím plánu města;</li> <li>– zeptá se jednoduchými větami na cestu a směr;</li> <li>– správně užívá předložky a směrová příslovce;</li> <li>– za pomoci 2 základních otázek preferuje u předložek pojících se s 3. i 4. pádem a také používá v daném případě vždy pouze jeden z možných pádů.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">7. Praha a orientace ve městě</p> <p>Předložky se 3. a 4. pádem.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zná základní slovní zásobu k dopravním prostředkům;</li> <li>– adekvátně reaguje na konkrétní situaci v dopravě, např. na nehodu nebo kontrolu vozidla a platných dokladů;</li> <li>– popíše základní části osobního automobilu, rozpozná různé modely a značky aut;</li> <li>– ovládá rozšířenou slovní zásobu ke značení dopravních komunikací a pravidlům silničního provozu;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">8. Doprava – dopravní prostředky, značky, pravidla a dopravní nehoda</p> <p>Člen určitý ve funkci ukazovacích zájmen.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– dovede pohovořit na téma cestování, uvede a zdůvodní preferovaný dopravní prostředek, jeho výhody i případné nedostatky;</li> <li>– umí použít členy určité ve funkci ukazovacích zájmen, skloňovat je a pojit s předložkami.</li> </ul>	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v televizním programu;</li> <li>– rozumí pojmům z oblasti rozhlasu a novin;</li> <li>– dokáže vyhledat v novinách a poté provést rozbor programů divadel, kin a dalších kulturních akcí;</li> <li>– vyjádří svůj vztah, ať kladný či záporný, k reklamě a jejímu vlivu;</li> <li>– pracuje se slovníky a informačními zdroji;</li> <li>– umí užít spojky <i>weil a denn</i> v souvětích a zaregistrovat případné změny ve slovosledu;</li> <li>– rozezná věty vedlejší od vět hlavních, určí typ souvětí;</li> <li>– dovede použít správnou spojku ve větě a uspořádat podle ní odpovídajícím způsobem jednotlivé větné členy.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">9. Média – televize, rádio, tisk, reklama</p> <p>Důvodové věty se spojkami <i>weil a denn</i>. Typy vět, souvětí, rozdělení spojek, včetně změn ve slovosledu.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– napíše vlastní strukturovaný životopis a formální dopis s žádostí o práci;</li> <li>– zformuluje libovolný inzerát nebo pozvánku na nějakou akci;</li> <li>– rozlišuje pojmy přídavné jméno a příslovce;</li> <li>– umí stupňovat pravidelná přídavná jména a příslovce;</li> <li>– zná i tvary nepravidelného stupňování obou slovních druhů;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">10. Strukturovaný životopis</p> <p>Stupňování přídavných jmen. Stupňování příslovcí.</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**

190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

– používá stupňované tvary v písemném i ústním projevu.	
	Shrnutí a opakování

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Německý jazyk
Počet hodin celkem:	62

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Na základě porozumění textu doplňuje v krátkých heslovitých celcích, věnovaných historii světových vynálezů, vynechané pojmy;</li> <li>– rozlišuje opakovaný a jednorázový děj v minulosti a na základě tohoto pravidla používá spojky <i>als</i> a <i>wenn</i>;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">1. Vynálezy</p> <p>Préteritum slabých (pravidelných) a vybraných silných (nepravidelných) sloves. Časové věty se spojkami <i>als</i> a <i>wenn</i>. Práce s textem – hesla v lexikonech a naučných slovnících.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dovede popsat stav počasí určitý den i obecné klimatické podmínky ve své zemi v jednotlivých ročních obdobích;</li> <li>– rozumí předpovědi počasí vyjádřené v německém jazyce;</li> <li>– umí popsat základní problémy s počasím ve spojitosti s dopravou;</li> <li>– ovládá časování slovesa <i>werden</i> v přítomném čase, potřebného pro tvorbu vět v budoucím čase;</li> <li>– dovede převést větu z času přítomného do času budoucího a naopak;</li> <li>– zná i jiný způsob vyjádření blízké budoucnosti v němčině.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">2. Počasí</p> <p>Futurum I. – budoucí čas.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjmenuje a popíše základní symboly tradičních svátků v ČR a německy mluvících zemích;</li> <li>– vnímá a porovnává odlišné kultury, společenské zvyklosti a tradice;</li> <li>– poslechne si soubor německých vánočních koled a u písní známých i v české modulaci porovná originální</li> </ul>	<p style="text-align: center;">3. Zvyky a svátky</p> <p>Koledy, vánoční recepty, přání k Novému roku, novoroční předsevzetí.</p>

<p>německý text s českým překladem (např. <i>Stille Nacht</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pohovoří o svých vlastních novoročních předsevzetích i o přáních pro své nejbližší.</li> </ul>	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– diskutuje o možných způsobech života, bydlení, vztazích v rodině;</li> <li>– vyjadřuje a zdůvodňuje svůj názor;</li> <li>– orientuje se a čte ve statistikách;</li> <li>– rozlišuje předložkové a bezpředložkové vazby sloves na rozdíl od českého jazyka;</li> <li>– zná použití infinitivní vazby závislé na slovese, podstatném a přídavném jménu a dovede určit, kdy má a kdy nemá použít částici <i>zu</i>.</li> </ul>	<p>4. Odlišné způsoby života, sociální vztahy, statistiky</p> <p>Předložkové vazby slovesné. Infinitiv prostý a infinitiv s <i>zu</i>, závislý na slovese, podstatném jméně a přídavném jméně.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– hovoří o svých zálibách, o svém vztahu ke studovanému oboru, vyjadřuje své sny, ambice, přání;</li> <li>– umí vyjádřit pomocí konjunktivu préterita možný, hypotetický děj, založený na domněnce či předpokladu.</li> </ul>	<p>5. Volný čas a koníčky</p> <p>Konjunktiv préterita pomocných sloves, způsobových sloves a slovesa <i>wissen</i>.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– simuluje telefonní rozhovory na nej-různější témata, pomocí německé abecedy hláskuje vlastní jména a procvičuje vzájemné představení obou aktérů a pozdrav na počátku i na konci celého telefonátu;</li> <li>– umí nahradit u slabých i silných sloves konjunktiv préterita slovesem <i>werden</i> v odpovídajícím tvaru a infinitivem významového slovesa.</li> </ul>	<p>6. Telefonování</p> <p>Podmiňovací způsob – opis s <i>würde</i> a infinitivem.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše návštěvu u lékaře, uvede nemoci, které ho často trápí i ty, které patří mezi nejrozšířenější;</li> <li>– vyjmenuje části lidského těla;</li> </ul>	<p>7. Zdraví a lidské tělo</p> <p>Skloňování přídavných jmen bez členu.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá skloňování přídavných jmen ve spojení s podstatnými jmény látkovými, hromadnými, příp. abstraktními.</li> </ul>	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zhodnotí stravovací návyky mladých lidí;</li> <li>– vyčte informace z předložených rozhovorů a dotazníků;</li> <li>– popíše zdravý životní styl;</li> <li>– v restauraci umí požádat o jídelní lístek, vyzná se v názvech pokrmů i nápojů;</li> <li>– vyjmenuje česká národní jídla;</li> <li>– umí si objednat jídlo i pití a také zaplatit.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">8. Jídlo a stravování</p> <p>Ankety, rozhovory, dotazníky.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše zevnějšek člověka;</li> <li>– hovoří o módních trendech;</li> <li>– vyhodnotí anketu k danému tématu;</li> <li>– popíše svůj šatník a možnosti nákupů v daném městě;</li> <li>– vysvětluje rozdíly mezi jednotlivými typy obchodů a objasňuje, jaké zboží či služby jsou v nich k dostání, resp. k dispozici;</li> <li>– ovládá kompletní skloňování přídavných jmen ve funkci přívlastku.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">9. Móda, oblečení, nakupování</p> <p>Skloňování přídavných jmen s členem určitým i neurčitým.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uvědomuje si význam stavu přírody pro lidský život a důležitost ochrany životního prostředí;</li> <li>– hovoří o závažnosti nebezpečí vyhynutí některých zvířecích druhů;</li> <li>– umí pojmenovat mnohá zvířata známá dnes již jen ze ZOO, ale i ta zcela běžná v tuzemských hospodářstvích, domácnostech, vč. domácích mazlíčků;</li> <li>– rozezná trpný a činný rod, dovede převádět věty z rodu činného do rodu trpného ve všech časech;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">10. Zvířecí druhy v ohrožení</p> <p>Pasívum – trpný rod v přítomném, obou minulých a budoucím čase. Neurčité osobní zájmeno <i>man</i> a neurčité neosobní zájmeno <i>es</i>. Vazba <i>es gibt</i>. Vztažná zájmena a vztažné věty.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje průběhové a stavové pasívum;</li> <li>– rozlišuje osobní a neosobní podmět v němčině, dokáže jej použít i přeložit do češtiny více způsoby;</li> <li>– dovede v komunikaci uplatnit vazbu <i>es gibt</i> a zná její funkci;</li> <li>– dovede používat ukazovací zájmena <i>der, die, das</i> a některá tázací zájmena ve funkci zájmen vztažných.</li> </ul>	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– osvojí si základní údaje ze společného životopisu obou bratří;</li> <li>– čte v česko-německé úpravě méně známé pohádky z jejich sbírky;</li> <li>– orientuje se v německých názvech známých pohádek a srovnává je s českými názvy;</li> <li>– rozlišuje pojmy <i>Volksmärchen</i> a <i>Kunstmärchen</i> a dokáže k nim přiřadit autory z německé i české jazykové oblasti.</li> </ul>	<p>11. Jacob a Wilhelm Grimm – jejich život a dílo</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zvládá krátkou konverzaci o tom, jak tráví všední den a jak víkend, jestli pomáhá doma, jak často a které z činností vykonává rád či naopak velmi nerad.</li> </ul>	<p>12. Domácí práce, chod domácnosti</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prohlubuje si své geografické, demografické, hospodářské, politické a kulturní znalosti o německy mluvících zemích a porovnává je s ČR;</li> <li>– orientuje se na mapách těchto zemí, doplní i slepé mapy, na kterých zakreslí hlavní a další významná města, největší řeky a pohoří i sousední státy.</li> </ul>	<p>13. Realie německy mluvících zemí</p>
<p>–</p>	<p>14. Shrnutí a opakování</p>

Doporučená literatura:

Kolektiv autorů: *einFach gut. Band 1. Deutsch für Alltag und Beruf. Učebnice němčiny pro střední odborné školy a střední odborná učiliště. Lehrbuch und Arbeitsbuch.* FRAUS, Plzeň 2001.

Kolektiv autorů: *einFach gut. Band 2. Deutsch für Alltag und Beruf. Učebnice němčiny pro střední odborné školy a střední odborná učiliště. Lehrbuch und Arbeitsbuch.* FRAUS, Plzeň 2002.

Dusilová, Doris & kol.: *Cvičebnice německé gramatiky.* POLYGLOT, Praha 1998.

Mejzlíková, Šárka: *Cvičebnice německé slovní zásoby. Übungsbuch des deutschen Wortschatzes.* DIDAKTIS, Brno 2006.

Běza, Stanislav: *Podrobné reálie německy mluvících zemí. Eine kleine Landeskunde deutschsprachiger Länder.* FRAGMENT, Havlíčkův Brod 1998.

Bok, Václav & kol.: *Čítanka německých literárních textů. Deutschsprachige Literatur in Lesetexten.* FRAUS, Plzeň 1998.

Homolková, Božena: *Reálie německy mluvících zemí. Geschichte und Gegenwart der deutschsprachigen Länder.* FRAUS, Plzeň 1997.

Překladové a jiné slovníky.

Německé mluvnice a přehledy německé gramatiky.

Časopisy, noviny a další autentické materiály.

Odborné texty zaměřené na studovaný učební obor (návody, manuály, inzeráty apod.).

Vlastní německé tematické texty SŠ-COPTH (zpracovala Mgr. Vladimíra Hyklová).

Internet.

## Anglický jazyk

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první, druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Anglický jazyk
Počet hodin celkem:	194

Vstupní předpoklady:

Předpokladem absolvování tohoto předmětu je znalost anglického jazyka na úrovni A1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky zejména:

Oblast porozumění: žák rozumí známým slovům a frázím týkajících se jeho osoby, rodiny a okolí. Je schopen porozumět jednoduchým větám na vývěskách nebo plakátech. Rozumí anglicky hovořícím lidem, kteří mluví pomalu, zřetelně a spisovnou podobou jazyka.

Oblast mluvení: žák se umí jednoduše domluvit, klást jednoduché otázky a na podobné odpovídat, jde-li o témata, která jsou mu důvěrně známá, např. umí jednoduše popsat místo, kde žije a studuje, a také lidi, které zná.

Oblast písemného projevu: žák dokáže napsat jednoduchý text, např. pohlednici, nebo vyplnit formulář o své osobě.

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecné cíle předmětu:

Obecným cílem anglického jazyka je výchova moderního člověka, který získá pozitivní postoj k cizím jazykům, který bude mít jazykové znalosti a dovednosti potřebné k dorozumění se v anglicky mluvících zemích v různých životních situacích (v následném studiu, v osobním i profesním životě, ve volném čase apod.), a především člověka, který získá motivaci k celoživotnímu vzdělávání. Žák je v průběhu celého studia veden k tomu, aby přemýšlel o smyslu jazykové výuky a uplatnění svých znalostí k profesnímu růstu, aby maximálně využíval osvojenou odbornou slovní zásobu ke komunikaci v rámci oboru a překonával strach z mluvení v cizím jazyce.

Studentova znalost anglického jazyka a schopnost cizojazyčné komunikace zvýší jeho šance na trhu práce a pomůže mu zorientovat se v něm (sestavení životopisu, žádosti o zaměstnání, odpověď na inzerát a přijímací pohovor).

Výsledky vzdělávání:

Žák

- rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášených zřetelně spisovným jazykem i s obsahem několika dle kontextu snadno odhadnutelných výrazů;
- rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a vyslovuje co nejbližší přirozené výslovnosti;
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, umí v textu nalézt důležité informace, hlavní a vedlejší myšlenky;
- vhodně používá překladové i výkladové slovníky v tištěné i elektronické podobě a s jejich pomocí dovede přeložit přiměřený text;
- uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka a dodržuje základní pravopisné normy;
- umí odhadnout význam pro něj dosud neznámých výrazů podle kontextu;
- dokáže požádat o zpomalení tempa řeči, vysvětlení neznámých výrazů či zopakování jistých pasáží hovoru;
- ovládá základní způsoby tvoření slov daného jazyka a vhodně je využívá pro porozumění textu i ve vlastním projevu;
- používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací;
- má osvojené a zažitá základní obraty řečové etikety (společenský kontakt);
- vhodně používá slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru;
- reaguje komunikativně správně v standardních životních situacích i v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků;
- vyjádří, jak se cítí, sdělí svá stanoviska, názory, rozsáhleji popíše místo, lidi ze svého okolí nebo zážitky z prostředí, ve kterém se pohybuje;
- písemně zaznamenává hlavní myšlenky a informace z přečteného nebo vyslechnutého textu;
- samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě krátkého sdělení, jednoduchého popisu, vyprávění, osobního dopisu, blahopřání apod.;
- umí pohotově a vhodně řešit každodenní snadno předvídatelné komunikační situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti;
- má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech anglicky hovořících zemí, a to v porovnání s realitami své vlasti a mateřského jazyka;

- orientuje se v základních společenských zvyklostech a sociokulturních specifikách anglicky mluvících zemí ve srovnání se zvyklostmi v České republice a umí je adekvátně uplatnit v komunikaci i při řešení problémů v jiných vyučovacích předmětech.

Charakteristika učiva anglického jazyka:

Anglický jazyk je hlavním světovým prostředkem dorozumění se s jinými národy.

Naváže na žákovy znalosti a dovednosti získané na základní škole (základy gramatiky, konverzační témata, např. rodina, škola, volný čas, cestování, bydlení, sport, stravování, kultura).

Zahrnuje konverzaci v situacích reálného života (v restauraci, u lékaře, na úřadech, na nákupech, v dopravních prostředcích, při seznamování, telefonování ...), zopakování a rozšíření již známých gramatických celků a uvedení do problematik zcela nových.

Nabízí žákovi odbornou terminologii v návaznosti na odborné předměty a praxi v dílnách.

Kromě lingvistických znalostí umožňuje také získání dovedností z oblasti sociální, tj. vnímavost studenta ke společenským konvencím a zvyklostem, které jsou součástí reálií zemí dané jazykové oblasti.

Učivo anglického jazyka využívá poznatky dalších společenskovědních předmětů (český jazyk, občanská nauka, dějepis, zeměpis, psychologie, estetika, etika, ekologie ad.).

Pojetí výuky:

Žák je stimulován a podporován v zájmu o studium zvoleného jazyka. Volbou vhodných metod je podporována jeho sebedůvěra, samostatnost a zodpovědnost za vlastní učení.

Výuka je orientována prakticky, se zaměřením na řečové dovednosti a jazykovou správnost a srozumitelnost ústního projevu.

Konverzace bude zaměřena na rozšíření slovní zásoby, osvojení si nových odborných výrazů z oboru elektro a jednoduchou komunikaci v běžných životních situacích.

Učivo gramatiky se opírá o systém mateřského jazyka s oporou o učebnice, pracovní sešity, slovníky a jiné učební materiály. Látka bude rozdělena do tří ročníků v návaznosti na slovní zásobu a konverzační témata.

Do výuky jsou vhodně zařazovány aktivizující didaktické metody, hry, rozhovory, skupinové práce, besedy, diskuse, samostatná vystoupení žáků, poslech s porozuměním.

Ve vyučovacích hodinách bude používána učebnice dle výběru vyučujícího a na základě schválení odpovědné předmětové komise, cizojazyčné časopisy dle aktuální nabídky, beletrie cizojazyčná i v českých překladech, audio a videonahrávky, slovníky, křížovky, kvízy, autentické materiály – plakáty, inzeráty, piktogramy, formuláře, názorné pomůcky pro výuku odborné terminologie, odborné texty, návody a technické popisy.

Pro podporu výuky budou na základě zájmu žáků navazovány kontakty se školami v zahraničí, organizovány výměnné a poznávací zájezdy, realizovány návštěvy filmových a divadelních představení spjatých s kulturou zemí dané jazykové oblasti, poboček zahraničních kulturních institucí se sídlem v Praze, knihoven, studoven atd.

Výuka bude probíhat především v jazykové učebně, ovšem vyučující může využít i počítačovou učebnu a aplikovat tak do výuky různé multimediální výukové, testovací a informativní programy na CD-ROM a samozřejmě internet jakožto zdroj informací využitelných k plnění cílů výuky.

Pro výuku odborné terminologie může jazyková skupina využít za asistence učitele odborného výcviku i pracovní dílny v areálu školy.

Vzdělávání v cizím jazyce probíhá ve všech třech letech studia 2 hodiny týdně, tj. po 66 hodinách v každém ročníku.

**Kritéria hodnocení:**

Vyučující hodnotí osvojenou slovní zásobu, její rozsah a praktické využití, komunikační schopnosti, stavbu věty s ohledem na srozumitelnost a plynulost, porozumění mluvenému i psanému textu a orientaci v něm, probraná gramatická pravidla; při ústním projevu je hodnocena i zvuková stránka jazyka (výslovnost, intonace, artikulace, přízvuk, vázání slov).

Dále klade důraz na logické uvažování, schopnost praktické aplikace naučeného poznatku a dovednost kombinovat několik osvojených učebních celků najednou.

Sleduje taktéž celkový projev žáka, míru pokroku a zdokonalení v jistém časovém intervalu a v neposlední řadě také schopnost sebehodnocení jeho samotného i v rámci skupiny.

Přihlíží k aktivitě žáka ve vyučovacích hodinách, k samostatnosti, kreativitě a zapojení do školních i mimoškolních akcí souvisejících s výukou cizího jazyka (např. tvorba nástěnek prezentujících výuku jazyka na škole či návštěva kulturních akcí, které mají nějakou souvislost s daným jazykem).

Zohledňuje žáky se specifickými poruchami učení (dyslexie, dysgrafie) a žáky s různými postiženími (vady sluchu, zraku apod.).

Výsledky učení žáků se kontrolují a hodnotí průběžně, množství osvojeného učiva je prověřováno po každém probraném tematickém okruhu (slovní zásoba, reálie, literatura) i gramatické struktury. Hodnocení práce žáků, zejména to kladné, probíhá z důvodů motivačních pravidelně, nejlépe na konci každé vyučovací jednotky.

Způsob prověřování získaných vědomostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (pětiminutové tematicky zaměřené testy, pololetní a závěrečné souhrnné písemné práce, diktáty), domácí úkoly, referáty, situační hry (rozhovory, scénky).

Způsob hodnocení: známkování, doplněné v rámci vyučovacích hodin či třídních schůzek s rodiči a zákonnými zástupci žáků slovním hodnocením.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

**Občanské kompetence a kulturní povědomí:**

**Žák**

- je připraven k životu v multikulturní společnosti;
- jedná v souladu s morálními principy a přispívá k uplatňování demokratických hodnot;
- dbá na dodržování zákonů a pravidel chování;

## Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium

190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

- respektuje práva druhých lidí a vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- umí uplatnit znalosti zeměpisných, hospodářských, společenskopolitických reálií dané jazykové oblasti a je schopen je porovnat s reáliemi mateřské země;
- učí se úctě a toleranci ke kulturním hodnotám, tradicím a zvykům jiných národů;
- rozvíjí si schopnost umět kriticky myslet, prozkoumat věrohodnost druhou stranou poskytnutých informací;
- nenechá se sebou manipulovat, tvoří si vlastní úsudek.

Komunikativní kompetence:

Žák

- rozumí známým slovům a zcela základním frázím týkajících se jeho osoby, rodiny a blízkého okolí, pokud lidé hovoří pomalu a zřetelně;
- dovede jednoduchými frázemi a větami popsat místo, kde žije, lidi, které zná, ale také formulovat a obhájit své postoje, myšlenky, názory, plány do budoucna;
- umí napsat jednoduchý text na pohlednici a stručný osobní dopis;
- je schopen přiměřeně se vyjádřit a vyžádat si informace v cizí řeči v běžném životě v rámci témat daných rozsahem učiva (v restauraci, v obchodě, v bance, na úřadě, na policii, při jednání se zákazníkem atd.);
- seznamuje se s obyčejí a zvyky jiných národů;
- naučí se vhodně prezentovat v procesu vzdělávání a v následné orientaci na trhu práce v Evropské unii i mimo ni, komunikovat s orgány státní správy a samosprávy, vyplňovat formuláře, zadání, výkazy v cizím jazyce apod.

Personální a sociální kompetence:

Absolvent

- je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých;
- umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, stanovit si cíle a priority;
- umí přijímat rady a na případnou kritiku reagovat konstruktivně tak, aby přispěla k rozvoji kompetencí pro jeho osobní rozvoj a pro rozvoj společnosti;
- chápe kulturní i jiné odlišnosti u lidí, se kterými se setká;
- naučil se pracovat samostatně i v úzce spjatém kolektivu, zodpovídat za své jednání a chování, pomáhat v případě potřeby a vážit si práce své i práce druhých.

Kompetence k řešení problémů:

Žák dokáže

- porozumět zadání, získat informace potřebné pro řešení problému, navrhnout možná řešení a zdůvodnit je;
- využít své jazykové znalosti k orientaci v odborném textu a k získání nezbytných poznatků (přeložení návodů, popisů funkcí jednotlivých elektrických spotřebičů);
- najít souvislosti při výuce reálií anglicky mluvících zemí;

- vyhledávat z různých zdrojů informace a ty pak ověřovat v odborných pramenech;
- uplatňovat různé postupy a metody;
- využívat vhodné pomůcky;
- aplikovat své znalosti z jiných předmětů;
- vyhodnocovat výsledky.

Digitální kompetence:

Práce s glosáři, elektronickými překladači, výslovnost a prezentace odborného tématu s využitím prezentačních digitálních nástrojů

Kompetence k učení:

Žák

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby a metody, plánuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu sebevzdělávání;
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení i v praktickém životě;
- má prostor ke sledování vlastních pokroků a rozsahu svých znalostí při vytváření zadaných referátů;
- posuzuje reálně své schopnosti a na základě sebehodnocení si stanovuje další cíle.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák formuluje své myšlenky, postoje, názory a dokáže je obhájit.

Navazuje nové vztahy a předchází konfliktním situacím.

Respektuje názory lidí, se kterými se setkává, ale zároveň se snaží eliminovat negativní působení vrstevnických skupin, médií atd.

Dovede pracovat samostatně i v týmu.

Sleduje politickou situaci v České republice i ve všech anglicky mluvících zemích, např. volby apod.

Člověk a svět práce

Žák se umí představit, pohovořit o svých schopnostech, dovednostech, ambicích, zálibách.

Napíše svůj strukturovaný životopis, odpoví na inzerát, telefonicky se informuje o podmínkách přijímacího řízení, konkurzu.

Absolvuje přijímací pohovor či výběrové řízení v anglickém jazyce.

Je schopen popsat své pracoviště a základní pracovní povinnosti.

Zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání jak v daném regionu, v celé České republice i za hranicemi našeho státu, zejména v zemích Evropské unie.

Uvědomuje si důležitost dalšího sebevzdělávání a celoživotního rozšiřování a zdokonalování si svých znalostí a dovedností.

#### Člověk a životní prostředí

Žák se učí poznávat svět a lépe mu porozumět.

Rozlišuje a hodnotí sociální chování své i jiných z hlediska zdraví, životosprávy.

Obsáhne v odborné cizojazyčné terminologii problematiku ochrany životního prostředí v souvislosti s údržbou a opravárenství elektrických strojů a přístrojů (např. ekologická likvidace různých domácích elektrospotřebičů).

Respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

#### Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Anglický jazyk
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– poskytuje informace o sobě – jméno, věk, povolání, místo původu...</li> </ul>	<p>1. Představování</p> <p>sama sebe a přátel; osobní a přivlastňovací zájmena; sloveso be v přítomném čase; neurčitý člen; číslovky 1 – 20.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– umí popsat osoby, povolání, koníčky a to, co má ve svém vlastnictví;</li> <li>– dokáže reprodukovat informace získané z poslechu nebo čtení.</li> </ul>	<p>2. Rodina</p> <p>základní barvy; množné číslo podstatných jmen; sloveso have got v přítomném čase; určitý člen; přivlastňovací pád; číslovky 21 a výše.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– čte a vysvětluje činnosti, které lidé vykonávají v rámci svého povolání a svých zálib;</li> <li>– tvoří slova spojováním.</li> </ul>	<p>3. Denní režim</p> <p>přítomný prostý čas; slovosled; sloveso have got × have; doplňovací otázky; předmětový tvar osobních zájmen; rozkazovací způsob ve 2. osobě.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– reaguje komunikativně správně na situace týkající se školního dne a mimoškolních aktivit;</li> <li>– tvoří slova příponami -er.</li> </ul>	<p>4. Škola a volný čas</p> <p>vyjadřování času; číslovky násobné; slovosled; infinitiv; -ing forma; sloveso like; výrazy quite, a lot, very much.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje vlastními slovy byt nebo dům, ve kterém bydlí (včetně odborného popisu</li> </ul>	<p>5. Popis domova</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

<p>domu – elektroinstalace, zásuvky, osvětlení domu apod.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje činnosti, které právě probíhají;</li> <li>– tvoří slova příponami -ing.</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– umí požádat o jídelní lístek, dokáže se v něm orientovat a objednat si jídlo a nápoje.</li> </ul>	<p>počitatelná a nepočitatelná podstatná jména;</p> <p>6. výrazy some, any, no;</p> <p>vazba there is/are;</p> <p>přítomný průběhový čas;</p> <p>doplňovací otázky.</p> <p>V restauraci</p> <p>jídlo, stravovací návyky;</p> <p>opakování a shrnutí gramatiky.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– si domluví a naplánuje schůzky, výlety;</li> <li>– pracuje s informačními zdroji a slovníky;</li> <li>– dokáže napsat pozdrav na pohlednici.</li> </ul>	<p>7. Cestování</p> <p>modální slovesa can a must, sloveso have to;</p> <p>vyjadřování budoucnosti vazbou be going to;</p> <p>složeniny se some-, any- a no-;</p> <p>slovosled;</p> <p>záporné zjišťovací otázky.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjadřuje a reprodukuje prosby, nabídky a návrhy;</li> <li>– tvoří přídavná jména od podstatných jmen příponou -y.</li> </ul>	<p>8. Nakupování</p> <p>budoucí prostý čas;</p> <p>stupňování přídavných jmen;</p> <p>srovnávání;</p> <p>zástupné one/ones.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vypravuje zážitky z prázdnin a dovolené, opravuje chyby spolužáků;</li> <li>– uvědomuje si význam slov – rozliší podstatné jméno od slovesa.</li> </ul>	<p>9. Dovolená, prázdniny</p> <p>minulý čas slovesa be, minulý prostý čas;</p> <p>rozkazovací způsob 1. osoby množného čísla;</p> <p>sloveso say a tell;</p> <p>řadové číslovky.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje pracovní den a víkend, domácí práci;</li> <li>– tvoří slova příponou -less.</li> </ul>	<p>10. Domácí práce</p> <p>minulý průběhový čas;</p> <p>překlad Já také a Já také ne;</p> <p>předložky in, at, on.</p>
	<p>11. Shrnutí a opakování probraných témat a gramatických jevů</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Anglický jazyk
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje vzhled, povahové vlastností a zájmy;</li> <li>– diskutuje o vlastnostech a dovednostech nutných pro výkon svého budoucího povolání;</li> <li>– tvoří slova příponou able.</li> </ul>	<p>1. Popis osob</p> <p>vyjadřování přítomnosti; otázky, slovosled; tázací dovětky v přítomném čase; osobní a přivlastňovací zájmena; tvoření a stupňování příslovcí.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vnímá a porovnává odlišné kultury, společenské zvyklosti a tradice;</li> <li>– porovnává zaměstnanost u nás a v zahraničí, pracovní příležitosti apod.</li> </ul>	<p>2. Svátky a tradice v České republice a anglicky mluvících zemích</p> <p>členy; vyjadřování budoucnosti a tázací dovětky; vyjadřování budoucnosti po spojkách if, when a while; výrazy still a not yet; datum.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– získává vztah ke čtení a literatuře, i k odborné literatuře k oboru, seznamuje se s literaturou anglicky mluvících zemí;</li> <li>– dokáže vyprávět o své oblíbené knize a autorovi;</li> <li>– vytváří samostatný domácí projekt a umí ho prezentovat na veřejnosti;</li> <li>– tvoří slova předponou un-;</li> <li>– pracuje se slovníky a informačními zdroji;</li> <li>– odhaduje význam slov.</li> </ul>	<p>3. Literatura, knihovna</p> <p>minulý prostý a průběhový čas a tázací dovětky; příčestí minulé; vztažné věty 1; číslovky 1 000 a výše, letopočty; samostatný projekt Kniha a já.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porovnává naše stravovací návyků s návyky v anglicky mluvících zemích,</li> </ul>	<p>4. Stravovací návyky</p> <p>slovosled; vztažné věty 2; trpný rod;</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

dokáže vést diskusi, projevit vlastní názor na téma správná výživa.	množné číslo, počitatelnost a vyjadřování množství.
Žák – dokáže vyhledat a provést rozbor programů televize, divadel a kin, zjistí si výstavy i odborné, veletrhy aj.; – píše osobní dopis; – tvoří slova příponou –ness; – pracuje se slovníky a informačními zdroji.	5. Kultura a zábava  předpřítomný čas prostý; vztažné věty 3; some, any; every a no a jejich složeniny; pravidlo jednoho záporu.
	6. Shrnutí a opakování probraných témat a gramatických jevů

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Anglický jazyk
Počet hodin celkem:	62

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Žák</li> <li>– si uvědomuje důležitost zdraví pro život, umí komunikovat s lékařem o běžných nemocech, prosazuje zdravý životní styl, škodlivost kouření, alkoholu drog apod.;</li> <li>– odhaduje význam slov, svůj odhad si ověřuje ve slovníku;</li> <li>– vytváří samostatný domácí projekt a umí ho prezentovat na veřejnosti;</li> <li>– získává geografické, demografické, hospodářské, politické a kulturní znalosti o VB a USA, porovnává je s ČR;</li> <li>– vyhledává informace v odborném textu, dokáže vyjmenovat základní technické pojmy v angličtině ze svého oboru.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">1. Životní styl</p> <p>předpřítomný čas prostý a průběhový; výrazy long, for a long time; reciproční zájmena; infinitiv; modální sloveso should; vyjadřování změny stavu; samostatný projekt – Zdravý životní styl nebo Životní styl –nástiletých; Velká Británie a USA; práce s odborným textem dle oboru studia.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Žák</li> <li>– organizuje diskusi o vzdělávání, a porovnává systém vzdělávání v České republice a anglicky mluvících zemích, umí pohovořit o studovaném oboru a svém budoucím zaměstnání;</li> <li>– tvoří slova příponou -er;</li> <li>– Píše formální dopis – žádost o práci, strukturovaný životopis;</li> <li>– specifikuje hlavní myšlenku odborného textu, učí se odbornou slovní zásobu;</li> <li>– získává geografické, demografické, hospodářské, politické a kulturní znalosti o Kanadě, porovnává je s ČR.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">2. Práce a povolání, žádost o práci, hledání zaměstnání</p> <p>modální slovesa a jejich opisné tvary; stupňování přídavných jmen a příslovcí; zájmeno other; výrazy as a like a překlad českého jako; práce s odborným textem dle oboru studia; Kanada.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Žák</li> </ul>	<p style="text-align: center;">3. Cestování, dovolená, prázdniny</p> <p>předpřítomný čas; zvratná zájmena;</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– umí napsat osobní dopisy, e-maily, vzkazy, pohledy, například pozdrav ze služební cesty;</li> <li>– pracuje se slovníky a informačními zdroji, vyhledává na internetu možnost zaměstnání v oboru v anglicky mluvících zemích, učí se odbornou slovní zásobu;</li> <li>– prezentuje projekt o mateřské zemi, navrhuje program dovolené po ČR.</li> </ul>	<p>užívání členů u vlastních jmen; otázky zjišťovací a doplňovací; nepřímé otázky; samostatný projekt Česká republika; práce s odborným textem dle oboru studia.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Žák</li> <li>– hovoří o svých zálibách, svém vztahu ke studovanému oboru, vyjadřuje své sny, ambice, přání;</li> <li>– při práci s odborným textem využívá slovníky a informační zdroje, dokáže reprodukovat odborný text vlastními slovy, osvojuje si odbornou slovní zásobu;</li> <li>– získává geografické, demografické, hospodářské, politické a kulturní znalosti o Austrálii a Novém Zélandě, porovnává je s ČR.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">4. Koníčky a zájmy</p> <p>podmiňovací způsob; podmínková souvětí; vyjadřování účelu; zvolací věty; výrazy every, each a everybody; Austrálie a Nový Zéland; práce s odborným textem dle oboru studia.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Žák</li> <li>– vyjadřuje své plány do budoucna;</li> <li>– uvědomuje si nutnost celoživotního vzdělávání nejen ve studovaném oboru, ale i v oblasti anglického jazyka a dalších cizích jazyků;</li> <li>– dokáže napsat samostatnou esej na toto téma.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">5. Shrnutí a opakování probraných témat a gramatických jevů</p>

Doporučená literatura:

Peters, S., Gráf, T.: Time to talk – učebnice angličtiny pro střední a jazykové školy. 1. a 2. díl, ISBN 80-86195-12-0, Polyglot.

Překladové a jiné slovníky.

Časopisy a další autentické materiály.

Reálie k anglicky mluvícím zemím.

Odborné texty zaměřené ke studovanému oboru (návody, manuály, inzeráty apod.)

Internet.

## Ruský jazyk

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první, druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Ruský jazyk
Počet hodin celkem:	194

### Vstupní předpoklady:

Předpokladem absolvování tohoto předmětu je znalost ruského jazyka na úrovni A1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky zejména:

Oblast porozumění: žák rozumí známým slovům a frázím týkajících se jeho osoby, rodiny a okolí. Je schopen porozumět jednoduchým větám na vývěskách nebo plakátech. Rozumí ruský hovořícím lidem, kteří mluví pomalu, zřetelně a spisovnou podobou jazyka.

Oblast mluvení: žák se umí jednoduše domluvit, klást jednoduché otázky a na podobné odpovídat, jde-li o témata, která jsou mu důvěrně známá, např. umí jednoduše popsat místo, kde žije a studuje, a také lidi, které zná.

Oblast písemného projevu: žák dokáže napsat jednoduchý text, např. pohlednici, nebo vyplnit formulář o své osobě.

Pojetí vyučovacího předmětu:

### Obecné cíle předmětu:

Obecným cílem ruského jazyka je výchova moderního člověka, který získá pozitivní postoj k cizím jazykům, který bude mít jazykové znalosti a dovednosti potřebné k dorozumění se v Ruské federaci v různých životních situacích (v následném studiu, v osobním i profesním životě, ve volném čase apod.), a především člověka, který získá motivaci k celoživotnímu vzdělávání. Žák je v průběhu celého studia veden k tomu, aby přemýšlel o smyslu jazykové výuky a uplatnění svých znalostí k profesnímu růstu, aby maximálně využíval osvojenou odbornou slovní zásobu ke komunikaci v rámci oboru a překonával strach z mluvení v cizím jazyce.

Studentova znalost ruského jazyka a schopnost cizojazyčné komunikace zvýší jeho šance na trhu práce a pomůže mu zorientovat se v něm (sestavení životopisu, žádosti o zaměstnání, odpověď na inzerát a přijímací pohovor).

### Výsledky vzdělávání:

#### Žák

- rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášených zřetelně spisovným jazykem i s obsahem několika dle kontextu snadno odhadnutelných výrazů;

- rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a vyslovuje co nejbližže přirozené výslovnosti;
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, umí v textu nalézt důležité informace, hlavní a vedlejší myšlenky;
- vhodně používá překladové i výkladové slovníky v tištěné i elektronické podobě a s jejich pomocí dovede přeložit přiměřený text;
- uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka a dodržuje základní pravopisné normy;
- umí odhadnout význam pro něj dosud neznámých výrazů podle kontextu;
- dokáže požádat o zpomalení tempa řeči, vysvětlení neznámých výrazů či zopakování jistých pasáží hovoru;
- ovládá základní způsoby tvoření slov daného jazyka a vhodně je využívá pro porozumění textu i ve vlastním projevu;
- používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací;
- má osvojené a zažitě základní obraty řečové etikety (společenský kontakt);
- vhodně používá slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru;
- reaguje komunikativně správně v standardních životních situacích i v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků;
- vyjádří, jak se cítí, sdělí svá stanoviska, názory, rozsáhleji popíše místo, lidi ze svého okolí nebo zážitky z prostředí, ve kterém se pohybuje;
- písemně zaznamenává hlavní myšlenky a informace z přečteného nebo vyslechnutého textu;
- samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě krátkého sdělení, jednoduchého popisu, vyprávění, osobního dopisu, blahopřání apod.;
- umí pohotově a vhodně řešit každodenní snadno předvídatelné komunikační situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti;
- má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech Ruské federace, a to v porovnání s reáliemi své vlasti a mateřského jazyka;
- orientuje se v základních společenských zvyklostech a sociokulturních specifikách Ruské federace ve srovnání se zvyklostmi v České republice a umí je adekvátně uplatnit v komunikaci i při řešení problémů v jiných vyučovacích předmětech.

Charakteristika učiva ruského jazyka:

Ruský jazyk je hlavním úředním jazykem na území Ruské federace, dorozumívacím prostředkem mezi národy bývalého Sovětského svazu a stále významným prostředkem dorozumění u osob středního a staršího věku mezi národy východní Evropy.

Naváže na žákovy znalosti a dovednosti získané na základní škole (základy gramatiky, konverzační témata, např. rodina, škola, volný čas, cestování, bydlení, sport, stravování, kultura).

Zahrnuje konverzaci v situacích reálného života (v restauraci, u lékaře, na úřadech, na nákupech, v dopravních prostředcích, při seznamování, telefonování ...), zopakování a rozšíření již známých gramatických celků a uvedení do problematik zcela nových.

Nabízí žákovi odbornou terminologii v návaznosti na odborné předměty a praxi v dílnách.

Kromě lingvistických znalostí umožňuje také získání dovedností z oblasti sociální, tj. vnímavost studenta ke společenským konvencím a zvyklostem, které jsou součástí reálií zemí dané jazykové oblasti.

Učivo ruského jazyka využívá poznatky dalších společenskovedních předmětů (český jazyk, občanská nauka, dějepis, zeměpis, psychologie, estetika, etika, ekologie ad.).

Pojetí výuky:

Žák je stimulován a podporován v zájmu o studium zvoleného jazyka. Volbou vhodných metod je podporována jeho sebedůvěra, samostatnost a zodpovědnost za vlastní učení.

Výuka je orientována prakticky, se zaměřením na řečové dovednosti a jazykovou správnost a srozumitelnost ústního projevu.

Konverzace bude zaměřena na rozšíření slovní zásoby, osvojení si nových odborných výrazů z oboru elektro a jednoduchou komunikaci v běžných životních situacích.

Učivo gramatiky se opírá o systém mateřského jazyka s oporou o učebnice, pracovní sešity, slovníky a jiné učební materiály. Látka bude rozdělena do tří ročníků v návaznosti na slovní zásobu a konverzační témata.

Do výuky jsou vhodně zařazovány aktivizující didaktické metody, hry, rozhovory, skupinové práce, besedy, diskuse, samostatná vystoupení žáků, poslech s porozuměním.

Ve vyučovacích hodinách bude používána učebnice dle výběru vyučujícího a na základě schválení odpovědné předmětové komise, cizojazyčné časopisy dle aktuální nabídky, beletrie cizojazyčná i v českých překladech, audio a videonahrávky, slovníky, křížovky, kvízy, autentické materiály – plakáty, inzeráty, piktogramy, formuláře, názorné pomůcky pro výuku odborné terminologie, odborné texty, návody a technické popisy.

Pro podporu výuky budou na základě zájmu žáků navazovány kontakty se školami v zahraničí, organizovány výměnné a poznávací zájezdy, realizovány návštěvy filmových a divadelních představení spjatých s kulturou zemí dané jazykové oblasti, poboček zahraničních kulturních institucí se sídlem v Praze, knihoven, studoven atd.

Výuka bude probíhat především v jazykové učebně, ovšem vyučující může využít i počítačovou učebnu a aplikovat tak do výuky různé multimediální výukové, testovací a informativní programy na CD-ROM a samozřejmě internet jakožto zdroj informací využitelných k plnění cílů výuky.

Pro výuku odborné terminologie může jazyková skupina využít za asistence učitele odborného výcviku i pracovní dílny v areálu školy.

Vzdělávání v cizím jazyce probíhá ve všech třech letech studia 2 hodiny týdně, tj. po 66 hodinách v každém ročníku.

Kritéria hodnocení:

Vyučující hodnotí osvojenou slovní zásobu, její rozsah a praktické využití, komunikační schopnosti, stavbu věty s ohledem na srozumitelnost a plynulost, porozumění mluvenému i psanému textu a orientaci v něm, probraná gramatická pravidla; při ústním projevu je hodnocena i zvuková stránka jazyka (výslovnost, intonace, artikulace, přízvuk, vázání slov).

Dále klade důraz na logické uvažování, schopnost praktické aplikace naučeného poznatku a dovednost kombinovat několik osvojených učebních celků najednou.

Sleduje taktéž celkový projev žáka, míru pokroku a zdokonalení v jistém časovém intervalu a v neposlední řadě také schopnost sebehodnocení jeho samotného i v rámci skupiny.

Přihlíží k aktivitě žáka ve vyučovacích hodinách, k samostatnosti, kreativitě a zapojení do školních i mimoškolních akcí souvisejících s výukou cizího jazyka (např. tvorba nástěnek prezentujících výuku jazyka na škole či návštěva kulturních akcí, které mají nějakou souvislost s daným jazykem).

Zohledňuje žáky se specifickými poruchami učení (dyslexie, dysgrafie) a žáky s různými postiženími (vady sluchu, zraku apod.).

Výsledky učení žáků se kontrolují a hodnotí průběžně, množství osvojeného učiva je prověřováno po každém probraném tematickém okruhu (slovní zásoba, reálie, literatura) i gramatické struktuře. Hodnocení práce žáků, zejména to kladné, probíhá z důvodů motivačních pravidelně, nejlépe na konci každé vyučovací jednotky.

Způsob prověřování získaných vědomostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení (pětiminutové tematicky zaměřené testy, pololetní a závěrečné souhrnné písemné práce, diktáty), domácí úkoly, referáty, situační hry (rozhovory, scénky).

Způsob hodnocení: známkování, doplněné v rámci vyučovacích hodin či třídních schůzek s rodiči a zákonnými zástupci žáků slovním hodnocením.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Žák

- je připraven k životu v multikulturní společnosti;
- jedná v souladu s morálními principy a přispívá k uplatňování demokratických hodnot;
- dbá na dodržování zákonů a pravidel chování;
- respektuje práva druhých lidí a vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- umí uplatnit znalosti zeměpisných, hospodářských, společenskopolitických reálií dané jazykové oblasti a je schopen je porovnat s reáliemi mateřské země;
- učí se úctě a toleranci ke kulturním hodnotám, tradicím a zvykům jiných národů;

- rozvíjí si schopnost umět kriticky myslet, prozkoumat věrohodnost druhou stranou poskytnutých informací;
- nenechá se sebou manipulovat, tvoří si vlastní úsudek.

Komunikativní kompetence:

Žák

- rozumí známým slovům a zcela základním frázím týkajících se jeho osoby, rodiny a blízkého okolí, pokud lidé hovoří pomalu a zřetelně;
- dovede jednoduchými frázemi a větami popsat místo, kde žije, lidi, které zná, ale také formulovat a obhájit své postoje, myšlenky, názory, plány do budoucna;
- umí napsat jednoduchý text na pohlednici a stručný osobní dopis;
- je schopen přiměřeně se vyjádřit a vyžádat si informace v cizí řeči v běžném životě v rámci témat daných rozsahem učiva (v restauraci, v obchodě, v bance, na úřadě, na policii, při jednání se zákazníkem atd.);
- seznamuje se s obyčejí a zvyky jiných národů;
- naučí se vhodně prezentovat v procesu vzdělávání a v následné orientaci na trhu práce v Evropské unii i mimo ni, komunikovat s orgány státní správy a samosprávy, vyplňovat formuláře, zadání, výkazy v cizím jazyce apod.

Personální a sociální kompetence:

Absolvent

- je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých;
- umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, stanovit si cíle a priority;
- umí přijímat rady a na případnou kritiku reagovat konstruktivně tak, aby přispěla k rozvoji kompetencí pro jeho osobní rozvoj a pro rozvoj společnosti;
- chápe kulturní i jiné odlišnosti u lidí, se kterými se setká;
- naučil se pracovat samostatně i v úzce spjatém kolektivu, zodpovídat za své jednání a chování, pomáhat v případě potřeby a vážit si práce své i práce druhých.

Kompetence k řešení problémů:

Žák dokáže

- porozumět zadání, získat informace potřebné pro řešení problému, navrhnout možná řešení a zdůvodnit je;
- využít své jazykové znalosti k orientaci v odborném textu a k získání nezbytných poznatků (přeložení návodů, popisů funkcí jednotlivých elektrických spotřebičů);
- najít souvislosti při výuce reálií Ruské federace;
- vyhledávat z různých zdrojů informace a ty pak ověřovat v odborných pramenech;
- uplatňovat různé postupy a metody;
- využívat vhodné pomůcky;
- aplikovat své znalosti z jiných předmětů;
- vyhodnocovat výsledky.

Digitální kompetence:

Práce s glosáři, elektronickými překladači, výslovnost a prezentace odborného tématu s využitím prezentačních digitálních nástrojů

Kompetence k učení:

Žák

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby a metody, plánuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu sebevzdělávání;
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení i v praktickém životě;
- má prostor ke sledování vlastních pokroků a rozsahu svých znalostí při vytváření zadaných referátů;
- posuzuje reálně své schopnosti a na základě sebehodnocení si stanovuje další cíle.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák formuluje své myšlenky, postoje, názory a dokáže je obhájit.

Navazuje nové vztahy a předchází konfliktním situacím.

Respektuje názory lidí, se kterými se setkává, ale zároveň se snaží eliminovat negativní působení vrstevnických skupin, médií atd.

Dovede pracovat samostatně i v týmu.

Sleduje politickou situaci v České republice i ve všech zemích bývalého Sovětského svazu, např. volby apod.

Člověk a svět práce

Žák se umí představit, pohovořit o svých schopnostech, dovednostech, ambicích, zálibách.

Napíše svůj strukturovaný životopis, odpoví na inzerát, telefonicky se informuje o podmínkách přijímacího řízení, konkurzu.

Absolvuje přijímací pohovor či výběrové řízení v ruském jazyce.

Je schopen popsat své pracoviště a základní pracovní povinnosti.

Zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání jak v daném regionu, v celé České republice i za hranicemi našeho státu, zejména v zemích Evropské unie.

Uvědomuje si důležitost dalšího sebevzdělávání a celoživotního rozšiřování a zdokonalování si svých znalostí a dovedností.

Člověk a životní prostředí

Žák se učí poznávat svět a lépe mu porozumět.

Rozlišuje a hodnotí sociální chování své i jiných z hlediska zdraví, životosprávy.

Obsáhne v odborné cizojazyčné terminologii problematiku ochrany životního prostředí v souvislosti s údržbou a opravárenství elektrických strojů a přístrojů (např. ekologická likvidace různých domácích elektrospotřebičů).

Respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

### Člověk a digitální svět

Digitální technologie přináší vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Ruský jazyk
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zná dobře azbuku jak v tiskací, tak v psací podobě;</li> <li>– chápe odlišnosti ruského přízvuku a jeho význam;</li> <li>– umí dobře vyslovovat a psát ruské samohlásky a souhlásky, zná zásady redukce samohlásek v ruštině.</li> </ul>	<p>1. Azbuka. Základy ruské výslovnosti</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– umí pozdravit a představit se jménem;</li> <li>– druhé osoby dokáže oslovit oficiálním i neoficiálním způsobem;</li> <li>– umí používat základní číslovky 1–10.</li> </ul>	<p>2. Základní pozdravy. Představování</p> <p>Oficiální a neoficiální oslovení. Základní číslovky 1–10.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokáže časovat jednoduchá slovesa;</li> <li>– ovládá základní číslovky do dvaceti;</li> <li>– umí nazvat jednotlivé dny v týdnu, určit osoby různých národností.</li> </ul> <p>Dokáže v krátkých větách vyjádřit tvary podstatných jmen mužského</p>	<p>3. Rozšíření znalostí gramatiky a lexiky</p> <p>Slovesa I. a II. Časování. Základní číslovky 11–20. Názvy dnů v týdnu, zemí, národností a jazyků. Skloňování podstatných jmen mužského rodu podle vzorů завод (студент),</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

<p>rodu podle vzorů завод (студент), англичанин а котёнок а použít je po číslovkách 2, 3, 4.</p>	<p>англичанин а котёнок. Podstatná jména po číslovkách 2, 3, 4.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje přítele i jakoukoliv jinou osobu včetně sebe;</li> <li>– zná základní číslovky v plném rozsahu;</li> <li>– umí nazvat jednotlivé měsíce v roce;</li> <li>– je schopen tvořit tvary podstatných jmen ženského rodu podle vzoru школа (женщина);</li> <li>– běžně používá věty typu: Папа – врач. Он врач. Папа работает врачом.</li> </ul>	<p>4. Můj přítel</p> <p>Základní číslovky 21–99 a 100 a více. Názvy měsíců v roce. Skloňování podstatných jmen ženského rodu podle vzoru школа (женщина). Věty typu: Папа – врач. Он врач. Папа работает врачом.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– čte a vysvětluje činnosti, které lidé vykonávají v rámci svého povolání;</li> <li>– umí časovat zvrtná slovesa, tvořit tvary minulého času a používat vykání.</li> </ul>	<p>5. Můj den</p> <p>Přítomný čas zvrtných sloves. Minulý čas, vykání. Přítomný a minulý čas sloves хотеть, бежать, мочь, лечь.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokáže popsat jednotlivé členy své rodiny, jejich povolání a koníčky;</li> <li>– umí skloňovat podstatná jména mužského rodu podle vzoru автомобиль (писатель);</li> <li>– ovládá skloňování osobních zájmen a jejich používání v ruštině.</li> </ul>	<p>6. Moje rodina</p> <p>Skloňování podstatných jmen mužského rodu podle vzoru автомобиль (писатель). Osobní zájmena – skloňování, jejich používání v ruštině.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vypravuje o svých zálibách;</li> <li>– dokáže utvořit tvary přítomného a minulého času sloves дать, давать а есть;</li> <li>– umí skloňovat osobní zvrtné zájmeno себя. Zná řadové číslovky 1.–20.</li> </ul>	<p>7. Moje záliby</p> <p>Přítomný a minulý čas sloves дать, давать, есть. Osobní zvrtné zájmeno себя. Řadové číslovky 1.–20.</p>
	<p>8. Shrnutí a opakování probraných témat a gramatických jevů</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Ruský jazyk
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje vlastními slovy byt a dům, ve kterých bydlí;</li> <li>– umí skloňovat podstatná jména středního rodu podle vzoru сито a přídavná jména podle vzoru новый (молодой).</li> </ul>	<p>1. Наш быт</p> <p>Skloňování podstatných jmen středního rodu podle vzoru сито. Skloňování přídavných jmen podle vzoru новый (молодой).</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vypravuje o významu cestování a o dopravních prostředcích včetně MHD;</li> <li>– zná řadové číslovky v plném rozsahu;</li> <li>– dokáže utvořit budoucí čas sloves dokonavých a nedokonavých a vyjádřit data a letopočty.</li> </ul>	<p>2. Cestování, doprava</p> <p>Řadové číslovky 21. a větší. Budoucí čas sloves dokonavých a nedokonavých. Vyjádření data a letopočtu.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– hovoří o závažnosti péče o zdraví;</li> <li>– ovládá skloňování podstatných jmen ženského rodu podle vzorů неделя (няня) a армия a přídavných jmen podle vzorů летний a волчий.</li> </ul>	<p>3. Péče o zdraví</p> <p>Skloňování podstatných jmen ženského rodu podle vzorů неделя (няня) a армия. Skloňování přídavných jmen podle vzorů летний a волчий.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uvědomuje si význam stavu přírody pro lidský život a důležitost ochrany životního prostředí;</li> <li>– umí skloňovat podstatná jména ženského rodu podle vzoru тетрадь (ланы).</li> </ul>	<p>4. Příroda</p> <p>Skloňování podstatných jmen ženského rodu podle vzoru тетрадь (ланы).</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– umí popsat aktuální počasí i počasí v jednotlivých ročních obdobích;</li> <li>– dokáže skloňovat podstatná jména středního rodu podle vzorů училище, здание a воскресенье.</li> </ul>	<p>5. Počasí</p> <p>Skloňování podstatných jmen středního rodu podle vzorů училище, здание a воскресенье.</p>
<p>Žák</p>	<p>6. Odívání, móda</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

<ul style="list-style-type: none"> <li>– seznamuje se základními prvky odívání v různých ročních obdobích a s různými styly odívání;</li> <li>– ovládá skloňování podstatných jmen мать a дочь, tvoří podmiňovací způsob.</li> </ul>	<p>Skloňování podstatných jmen мать a дочь. Podmiňovací způsob.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětluje rozdíly mezi jednotlivými typy obchodů, objasňuje, co a jak je v nich možno nakupovat;</li> <li>– nečiní mu potíže skloňovat podstatná jména středního rodu на -мя.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">7. Nakupování, obchody</p> <p>Skloňování podstatných jmen středního rodu на -мя.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vypravuje o významu tělovýchovy a sportu pro lidské zdraví, seznamuje s nejpoblárnějšími sporty;</li> <li>– umí rusky skloňovat základní typy jak ruských, tak cizích příjmení.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">8. Tělovýchova a sport</p> <p>Skloňování příjmení.</p>
	<p style="text-align: center;">9. Shrnutí a opakování probraných témat a gramatických jevů</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Ruský jazyk
Počet hodin celkem:	62

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vypravuje vlastní životopis;</li> <li>– tvoří tvary rozkazovacího způsobu.</li> </ul>	<p>1. Můj životopis</p> <p>Rozkazovací způsob.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dovede popsat vzdělávací soustavu v České republice;</li> <li>– ovládá druhý stupeň přídavných jmen a příslovcí.</li> </ul>	<p>2. Vzdělávací soustava v České republice</p> <p>Druhý stupeň přídavných jmen a příslovcí.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– hovoří o vzdělávací soustavě v Rusku a o jejích odlišnostech od české vzdělávací soustavy;</li> <li>– umí tvořit třetí stupeň přídavných jmen a příslovcí.</li> </ul>	<p>3. Vzdělávací soustava v Rusku</p> <p>Třetí stupeň přídavných jmen a příslovcí.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vypravuje o ruské národní kuchyni, o jejích specifikách;</li> <li>– zná složení nejrozšířenějších ruských jídel a nápojů;</li> <li>– orientuje se v jídelním lístku;</li> <li>– dokáže popsat zásady ruské výslovnosti a prakticky je aplikovat.</li> </ul>	<p>4. Ruská kuchyně</p> <p>Souhrnné opakování poznatků z ruské fonetiky.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje českou národní kuchyni, její nejtypičtější jídla;</li> <li>– zvládne vysvětlit základní principy ruského pravopisu.</li> </ul>	<p>5. Česká kuchyně</p> <p>Opakování poznatků o ruském pravopise.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zná nejdůležitější památky ruského hlavního města, hovoří o nich;</li> <li>– ovládá přehledně skloňování podstatných jmen v ruštině.</li> </ul>	<p>6. Moskva</p> <p>Souhrnný přehled skloňování podstatných jmen.</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vypravuje o založení Sankt Petěrburgu, jeho nejvýznamnějších památkách;</li> <li>– umí tvořit různé tvary přídavných jmen.</li> </ul>	<p>7. Sankt Petěrburg</p> <p>Skloňování, jmenné tvary a stupňování přídavných jmen.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– umí popsat hlavní pražské památky;</li> <li>– ovládá přehledně látku o ruských zájmech.</li> </ul>	<p>8. Praha</p> <p>Souhrn probrané látky o zájmech.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– seznamuje se základními poznatky o ČR;</li> <li>– má souhrnné znalosti o číslovkách.</li> </ul>	<p>9. Česká republika</p> <p>Opakování poznatků o číslovkách.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vypravuje o Ruské federaci, o jejích reáliích;</li> <li>– orientuje se dobře v základních tvarech pravidelných a hlavních nepravidelných sloves.</li> </ul>	<p>10. Ruská federace</p> <p>Přehled ruských slovesných tvarů.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– je schopen sdělit nejdůležitější fakta o Sibiři;</li> <li>– používá běžně příslovečné tvary.</li> </ul>	<p>11. Sibiř</p> <p>Tvoření a stupňování příslovcí.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zná stručné životopisy nejvýznačnějších představitelů ruské vědy.</li> </ul>	<p>12. Významní představitelé ruské vědy</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje nejvýznamnější etapy vývoje ruské kultury, hovoří o předních ruských spisovatelích, skladatelích, malířích.</li> </ul>	<p>13. Významní představitelé ruské kultury</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uvědomuje si nutnost celoživotního vzdělávání nejen ve studovaném oboru, ale i v oblasti ruského jazyka a dalších cizích jazyků;</li> <li>– dokáže o tom hovořit i napsat kratší samostatnou úvahu.</li> </ul>	<p>14. Shrnutí a opakování probraných témat a gramatických jevů</p>

Doporučená literatura:

Jelínek, S. a kol.: Радуга по-новому 1, 2. Nakladatelství Fraus, Plzeň 2007.

Překladové a jiné slovníky.

Časopisy a další autentické materiály.

Vlastní ruské tematické texty SŠ – COPTH.

Vlastní ruské elektrotechnické texty SŠ – COPTH.

Internet.

## Občanská nauka

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první, druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Občanská nauka
Počet hodin celkem:	97

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecná úvodní část

Absolvent disponuje kompetencemi pro výkon povolání elektrikář, jehož příprava je směřována do konkrétního odborného zaměření pro kvalifikovaný výkon pracovních činností v elektrotechnice.

#### Obecné vědomosti, dovednosti a postoje

Příprava žáka v učebním oboru směřuje k tomu, aby po jejím absolvování žák:  
měl vědomosti o historii Českého státu a chápal historii v evropském kontextu, rozuměl společenským změnám posledních let a chápal jejich důsledky;  
měl vědomosti a dovednosti v oblasti sociálně komunikativní, tj. v jazykovém projevu, společenském chování a jednání s lidmi, v oblasti občanské výchovy a přípravy na život ve společnosti, v oblasti péče o zdraví a zdravého životního stylu;  
měl vědomosti a návyky potřebné pro odpovídající korektní jednání s jinými lidmi, aby uplatnil svou osobnost, snažil se chovat v souladu s mravními zásadami a požadavky na kulturní společenské chování;  
byl seznámen s podstatou fungování demokratické společnosti, se základními právy a povinnostmi každého občana, je si vědom důsledků nedodržování zákonnosti a porušování lidských práv;  
nepřijímal názory vycházející z intolerance, rasismu a xenofobie;  
byl motivován rozšiřovat a prohlubovat svoje vědomosti, dovednosti a návyky.

### Pojetí vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu společenskovední nauka je připravit žáky na život v občanské společnosti demokratického státu. Všechny tematické celky tohoto předmětu proto směřují k pozitivnímu ovlivnění postojů žáků k demokratickému zřízení tak, aby jednali jako odpovědní a aktivní občané. Žáci se učí porozumět světu, ve kterém žijí, kriticky myslet a nenechat s sebou manipulovat.

Vzdělání je zaměřeno tak, aby žáci uměli:

využívat svých vědomostí a dovedností ve styku s jinými lidmi, s institucemi a při řešení otázek praktického veřejného i soukromého života;  
nabývat, kriticky hodnotit a třídit informace z různých zdrojů;  
správně formulovat své názory a náležitě je podložit argumenty.

Společenskovední nauka usiluje o formování těchto pozitivních emocí, postojů a hodnot:  
odpovědně jednat a přijímat důsledky svých rozhodnutí;  
vážit si demokracie a ctít svobodu svoji i druhých;  
jednat v souladu s humanistickými a vlasteneckými principy;  
vážit si hodnot lidské práce;  
chránit životní prostředí, chovat se ekologicky;  
pečovat o svoje zdraví, vyhýbat se škodlivým návykovým látkám;  
oprostit se ve vztahu k jiným osobám od předsudků, intolerance, rasismu či jiné nesnášenlivosti.

#### Kritéria hodnocení

Při hodnocení bude kladen důraz na schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit. Proto budou po každém probraném tématu žáci zkoušeni ústní nebo písemnou formou. Žákům budou zadávány i různé orientační testy, jejichž smyslem je informace pro vyučující, jak žáci látku zvládli. Písemné práce následují po probrání a procvičení tematického celku. Žákům budou zadávány samostatné práce, budou součástí jejich hodnocení. Součástí tohoto procesu bude i sebehodnocení žáků. Vyučující zohlední aktivitu žáků při vyučování, úroveň všeobecných znalostí a plynulost a samostatnost projevu.

#### Strategie výuky

Zde je nutno především promyšleně a efektivně využívat aktivizujících metod a forem práce ve výuce. Ve většině vyučovacích hodin se bude postupovat frontálně. V předmětu společenskovední nauka lze rovněž s výhodou použít zejména problémové a projektové učení. Dále je nutno rozvíjet funkční gramotnost žáků tak, aby byli schopni číst text s porozuměním, dovedli jej interpretovat a hodnotit. Jsou vhodné rovněž metody diskusní a simulační. Lze využít i modelových situací.

#### Cíle výuky

Koncepce středního odborného vzdělání vychází z celoživotně pojatého a na principu znalostí společnosti vybudovaného konceptu vzdělání, ve kterém je vzdělání cestou i nástrojem rozvoje lidské osobnosti. Záměrem středního odborného školství je připravit žáka na úspěšný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život. To znamená:

Učit se poznávat, tj. osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti

potřebné k učení se, prohloubit si v návaznosti na základní vzdělání poznatky o světě a dále je rozšiřovat.

Vzdělání směřuje k:

rozvoji základních myšlenkových operací žáků, jejich paměti a schopnosti koncentrace;  
prohloubení a rozvoj produktivního, reproduktivního, divergentního i konvergentního myšlení žáků, osvojení obecných strategií řešení problémů, stejně jako dovedností potřebných pro práci s informacemi;  
prohloubení a rozšíření vědomostí o světě, který je obklopuje;  
rozvoj dovedností žáků učit se a být připraven celoživotně se vzdělávat.

Učit se pracovat a jednat, tj. naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které žáky obklopuje,

Vyrovňovat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, být schopen vykonávat povolání, pro které byl připravován.

Vzdělání směřuje k:

formování aktivního a tvořivého postoje žáků k problémům, k hledání různých variant řešení a ke kritickému zvažování pozitiv a negativ uvažovaných řešení;  
adaptabilitě žáků na nové podmínky, k jejich schopnosti do těchto podmínek zasahovat;  
rozvoji aktivního přístupu žáků k práci včetně schopnosti přizpůsobovat se změnám na trhu práce;  
rozvoji dovedností potřebných k vyjednávání, diskusi, případnému kompromisu.

Učit se být, tj. porozumět vlastní rozvíjející se osobnosti jejímu utváření v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, jednat s větší osobní zodpovědností.

Vzdělání směřuje k:

rozvoji tělesných i duševních schopností a dovedností žáků;  
k prohlubování dovedností potřebných k sebereflexi a sebepoznání;  
utváření adekvátního sebevědomí a aspirací žáků;  
přijímání odpovědnosti za vlastní myšlení, rozhodování, jednání a chování;  
k rozvoji volných vlastností žáků;  
k rozvoji specifických schopností a nadání žáků.

Učit se žít společně, učit se žít s ostatními, tj. umět spolupracovat s ostatními, být schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní své místo.

Vzdělání směřuje k:

tomu, aby žáci respektovali život jako nejvyšší hodnotu a kritérium pro své rozhodování;  
vytváření úcty k přírodě, k ochraně a zlepšování životního prostředí a chápání globálních problémů světa;

prohlubování osobní, národnostní a občanské identity žáků, jejich připravenost tuto identitu chránit, ale současně také respektovat identitu jiných lidí;  
tomu, aby se žáci ve vztahu k jiným lidem oprostili od předsudků, xenofobie, intolerance, rasismu, agresivního nacionalismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;  
utváření slušného a odpovědného chování žáků ve smyslu uznávaného úzu etikety a čestného života;  
tomu, aby žáci cítili potřebu aktivně se zapojit do občanského života a spolupracovat na zachování demokracie a jejím zdokonalování, aby jednali v souladu se strategií udržitelného rozvoje;  
rozvoji komunikativních dovedností žáků a dovedností potřebných pro hodnotný partnerský život i život v kolektivu.

#### Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence, tzn., aby absolventi byli schopni:  
vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, své myšlenky formulovat srozumitelně;  
vhodně se prezentovat při oficiálním jednání (při jednání se zaměstnavatelem, na úřadech apod.);  
naslouchat pozorně druhým, vyslechnout jejich názory a vhodně na ně reagovat, vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální kompetence, tzn., aby absolventi byli připraveni:  
kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si vlastní přednosti a nedostatky;  
rozhodovat se a plánovat svůj život a kariéru podle svých schopností, vlastností a studijních výsledků;  
efektivně se učit, volit vhodné techniky duševní práce, uplatňovat zásady duševní hygieny;  
využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí;  
kriticky hodnotit výsledky svého učení a práce, přijímat radu i kritiku od druhých lidí;  
dále se vzdělávat a pečovat o svůj rozvoj.

Sociální kompetence, tzn., aby absolventi byli schopni:  
adaptovat se na pracovní prostředí a nové požadavky;  
pracovat samostatně i v týmu;  
přijímat a plnit svěřené úkoly, uznávat autoritu nadřízených;  
přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů, předcházení osobních konfliktům a k odstraňování diskriminace.

Kompetence k pracovnímu uplatnění, tzn., aby absolventi:  
získali pozitivní vztah k práci, jako druhu lidské aktivity a uvědomovali si rizika nezaměstnanosti;

měli aktuální přehled o možnostech uplatnění na trhu práce;  
získali reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru;  
znali požadavky zaměstnavatelů na zaměstnance a byli schopni srovnávat je se svými předpoklady;  
uměli vyhledat informace o možnostech dalšího vzdělávání a rekvalifikace;  
dokázali získávat a vyhodnocovat informace o pracovních nabídkách, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb;  
umět vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli;  
znali práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů;  
měli základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit.

Tento předmět se vztahuje především k předmětu český jazyk a literatura, zejména v oblasti komunikace navazuje na komunikační a slohovou výchovu. Dále se předmět vztahuje k předmětu ekonomika, především v části, kde je probírána problematika zákoníku práce. Rovněž existují mezipředmětové vztahy s předmětem chemie a ekologie. Především ekologie koresponduje s tématem Globální problémy lidstva.

#### Průřezová témata

Realizace průřezových témat nespočívá pouze v rozšiřování vědomostí žáků.

Základním cílem v uvedených oblastech je pozitivně působit na postoje a hodnotové orientace mladých lidí, neboť od nich se bude odvíjet jejich jednání v dospělém věku.

Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá v/ve:

vytvoření demokratického klimatu školy např. přátelské vztahy mezi učiteli a žáky i mezi žáky navzájem;

náležitým rozvržení prvků průřezového tématu do jednotlivých částí školního vzdělávacího programu včetně plánované činnosti žáků mimo vyučování, která směřuje k poznání, jak demokracie funguje v praxi, zvláště na úrovni obcí a občanské společnosti; cílevědomém úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nezbytné pro odpovědné občanské rozhodování a jednání;

promyšleným a efektivním používáním aktivizujících metod a forem práce;

#### Občan v demokratické společnosti

Žák formuluje své myšlenky, postoje, názory a dokáže je obhájit.

Navazuje nové vztahy a předchází konfliktním situacím.

Respektuje názory lidí, se kterými se setkává, ale zároveň se snaží eliminovat negativní působení vrstevnických skupin, médií atd.

Dovede pracovat samostatně i v týmu.

Sleduje politickou situaci v České republice i ve všech zemích bývalého Sovětského svazu, např. volby apod.

#### Digitální kompetence

Přidána témata digitální etiky, ochrany dat, práva a odpovědnosti. Diskuse nad aktuálními společenskými tématy s využitím digitálních nástrojů a simulací.

#### Člověk a svět práce

Žák se umí představit, pohovořit o svých schopnostech, dovednostech, ambicích, zálibách.

Napíše svůj strukturovaný životopis, odpoví na inzerát, telefonicky se informuje o podmínkách přijímacího řízení, konkurzu.

Absolvuje přijímací pohovor či výběrové řízení v ruském jazyce.

Je schopen popsat své pracoviště a základní pracovní povinnosti.

Zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání jak v daném regionu, v celé České republice i za hranicemi našeho státu, zejména v zemích Evropské unie.

Uvědomuje si důležitost dalšího sebevzdělávání a celoživotního rozšiřování a zdokonalování si svých znalostí a dovedností.

#### Člověk a životní prostředí

Žák se učí poznávat svět a lépe mu porozumět.

Rozlišuje a hodnotí sociální chování své i jiných z hlediska zdraví, životosprávy.

Obsáhne v odborné cizojazyčné terminologii problematiku ochrany životního prostředí v souvislosti s údržbou a opravárenství elektrických strojů a přístrojů (např. ekologická likvidace různých domácích elektrospotřebičů).

Respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

#### Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Občanská nauka
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pochopí význam vzdělání pro život</li> <li>- zná vhodné postupy učení a dokáže je efektivně zařadit do svého volného času</li> </ul>	<p>1. Úvod do výuky předmětu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- smysl a význam výchovy k občanství</li> <li>- vzdělávání pro život</li> <li>- celoživotní vzdělávání</li> <li>- učení, efektivní učení</li> <li>- volný čas</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní, co je tělesná a duševní stránka člověka</li> <li>- charakterizuje jednotlivé etapy lidského života</li> <li>- dovede rozlišit schopnosti, rysy, temperamentové typy a charakter člověka</li> <li>- uvažuje o otázkách dosahování duševní pohody a vnímání sebe sama</li> </ul>	<p>2. Psychologie osobnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osobnost, struktura osobnosti, charakter, temperament, rysy, schopnosti</li> <li>- motivace, motivy</li> <li>- sebepoznávání, sebevýchova</li> <li>- etapy lidského života</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede aplikovat zásady slušného chování v běžných životních situacích; uvede příklady sousedské pomoci a spolupráce, lásky, přátelství a dalších hodnot</li> <li>- uvede, jaká práva a povinnosti pro něho vyplývají z jeho role v rodině, ve škole, na pracovišti</li> <li>- na konkrétních příkladech vysvětlí, z čeho může vzniknout napětí nebo konflikt mezi příslušníky většinové společnosti a příslušníkem některé z menšin</li> </ul>	<p>3. Sociologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikace, chování při komunikaci, asertivita</li> <li>- mezilidské vztahy, vztahy mezi pohlavími, zamilovanost, láska, přátelství</li> <li>- základy slušného chování -etiketa</li> <li>- konflikty a jejich řešení</li> <li>- zdravý a životní styl</li> <li>- sociálněpatologické jevy - formy závislosti, kriminalita, šikana, záškoláctví</li> <li>- drogy, jejich destruktivní vliv na člověka</li> <li>- sociální skupiny a jejich dělení, vztahy v sociálních skupinách</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>- popíše specifika některých náboženství, k nimž se hlásí obyvatelé ČR a Evropy</li><li>- vysvětlí, čím mohou být nebezpečné některé náboženské sekty nebo a náboženská nesnášenlivost</li><li>- objasní, jak se mají řešit konflikty mezi vrstevníky a žáky, co se rozumí šikanou a vandalismem a jaké mají tyto jevy důsledky</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- rodina, význam, funkce, typy</li><li>- jiné sociální útvary - komunita, sousedství, dav, populace, veřejnost, publikum - vrstevnické a jiné skupiny - šikana</li><li>- migranti, azylanti, emigranti, solidarita</li><li>- materiální a duchovní kultura - umění, věda, estetika</li><li>- náboženství a náboženské sekty</li></ul>
---	---

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání: Název ŠVP:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud Elektrikář - silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Občanská nauka
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše na základě pozorování lidí kolem sebe a informací z médií, jak jsou lidé v současné české společnosti rozvrstveni z hlediska národnosti, náboženství a sociálního postavení; vysvětlí, proč sám sebe přiřazuje k určitému etniku (národu)</li> <li>- vysvětlí na příkladech osudů lidí (např. civilistů, zajatců, Židů, Romů, příslušníků odboje,...), jak si nacisté počínali na okupovaných územích</li> <li>- uvede konkrétní příklady ochrany menšin v demokratické společnosti</li> <li>- je schopen rozeznat zcela zřejmé konkrétní příklady ovlivňování veřejnosti (např. v médiích, v reklamě, jednotlivými politiky,...)</li> <li>- na základě pozorování života kolem sebe a informací z médií uvede příklady porušování genderové rovnosti (rovnosti mužů a žen)</li> <li>- uvede základní lidská práva, která jsou zakotvena v českých zákonech - včetně práv dětí, popíše, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena</li> <li>- uvede příklady jednání, které demokracii ohrožuje (sobectví, korupce, kriminalita, násilí, neodpovědnost, ...)</li> <li>- vysvětlí, proč je třeba zobrazení světa,</li> </ul>	<p>1. Člověk jako občan v demokratickém státě</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občan, občanství, způsoby nabývání státního občanství ČR</li> <li>- stát a jeho znaky, české státní symboly, funkce státu, formy</li> <li>- národ, národnosti, rasy, etnika, majorita, minority, multikulturní společnost</li> <li>- sociální rozvrstvení společnosti, postavení mužů a žen</li> <li>- demokracie, principy, fungování demokracie</li> <li>v ČR-problémy /kriminalita, korupce.../</li> <li>- lidská práva a svobody, práva dětí, dodržování a porušování lidských práv v ČR</li> <li>- Ústava ČR</li> <li>- politický systém, politická participace, politické strany, politické programy, opozice a její úloha</li> <li>- volby, význam svobodných voleb</li> <li>- hnutí a ideologie nebezpečné pro demokratickou společnost /nacismus-neonacismus, anarchismus, terorismus, rasismus, extremismus, politický radikalismus</li> </ul>

<p>událostí a lidí v médiích (mediální obsahy) přijímat kriticky</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- uvede, k čemu je pro občana dnešní doby prospěšný demokratický stát a jaké má ke svému státu a jeho ostatním lidem občan povinnosti</li><li>- uvede nejvýznamnější české politické strany, vysvětlí, proč se uskutečňují svobodné volby a proč se jich mají lidé zúčastnit; popíše, podle čeho se může občan orientovat, když zvažuje nabídku politických stran</li><li>- uvede příklady extremismu, např. na základě mediálního zpravodajství nebo pozorování jednání lidí kolem sebe</li><li>- vysvětlí, proč jsou extremistické názory a jednání nebezpečné</li><li>- uvede konkrétní příklad pozitivní občanské angažovanosti</li><li>- uvede základní principy, na nichž je založena demokracie</li><li>- dovede debatovat o zcela jednoznačném a mediálně známém porušení principů nebo zásad demokracie</li><li>- v konkrétních příkladech ze života rozliší pozitivní jednání</li><li>- popíše státní symboly</li><li>- na příkladu z médií nebo jiných zdrojů vysvětlí, jakých metod používají teroristé a za jakým účelem</li><li>- dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací</li><li>- dovede posoudit vliv médií a reklamy na životní styl jedince a na péči o své zdraví</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- občanská společnost, občanské ctivosti, hnutí, spolky, nadace</li><li>- média, svobodný přístup k informacím, manipulace zpravodajstvím, reklamou</li></ul>
---	---

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Občanská nauka
Počet hodin celkem:	31

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše činnost soudů, státního zastupitelství, advokacie a policie;</li> <li>– objasní způsobilost k právním úkonům, trestní odpovědnost a zastupování při právních úkonech;</li> <li>– dovede aplikovat závazkové právo v běžném životě;</li> <li>– dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. uplatněním reklamace;</li> <li>– vysvětlí práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči a mezi manželi, dovede v této oblasti rodinného práva vyhledat informace a pomoc;</li> </ul>	<p>1. Člověk a právo</p> <p>právo a spravedlnost, právní stát; ochrana občanů, právní vztahy; soustava soudů v ČR, státní zastupitelství, advokacie;</p> <p>právo vlastnické, závazkové právo, odpovědnost za škodu;</p> <p>rodinné právo;</p> <p>trestní právo, trestní odpovědnost, tresty, orgány činné v trestním řízení;</p> <p>problematika kriminality mládeže;</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede najít ČR na mapě světa a Evropy,</li> <li>podle mapy popíše její polohu a vyjmenuje sousední státy</li> <li>- vysvětlí, k jakým nadnárodním uskupením ČR patří a jaké jí z toho plynou závazky</li> <li>- uvede příklady velmocí, zemí vyspělých, rozvojových a zemí velmi chudých (včetně lokalizace na mapě)</li> <li>- na příkladech z hospodářství, kulturní sféry nebo politiky popíše, čemu se říká globalizace</li> <li>- uvede hlavní problémy dnešního světa</li> </ul>	<p>2. Česká republika, Evropa a svět</p> <p>český stát v průběhu dějin-významné mezníky /státní svátky/</p> <p>- Česká republika na mapě světa, sousední státy</p> <p>- současná Česká republika, její postavení v soudobém světě, evropská integrace, důsledky vstupu ČR do světových a evropských struktur OSN, NATO, EU</p> <p>- světové velmoci, vyspělé státy, rozvojové země, ohniska napětí a bojů v soudobém světě, mezinárodní solidarita a pomoc</p> <p>- globální problémy soudobého světa</p> <p>populační exploze, nedostatek potravin</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

<p>(globální problémy), lokalizuje na mapě ohniska napětí v soudobém světě</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- popíše, proč existuje EU a jaké povinnosti a výhody z členství v EU plynou našim občanům</li></ul>	<p>a pitné vody, vyčerpání přírodních zdrojů, znečištění a degradace životního prostředí, bezpečnost lidí-terorismus, kriminalita, násilí, jaderné a ekologické katastrofy, války, nekontrolovaný rozvoj techniky, morální slepota</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- globalizace a její důsledky</li></ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- umí a je schopen sestavit obsah Evakuačního balíčku</li></ul>	<p>3. Ochrana člověka za mimořádných událostí</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zásady ochrany obyvatelstva</li><li>- informační záchranný systém</li><li>- evakuace, evakuační zavazadlo</li></ul>

## Matematika

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první, druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Matematika
Počet hodin celkem:	161

### Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu:

Předmět matematika je součástí všeobecného vzdělání. Směřuje žáky k využívání matematických poznatků a postupů v odborné složce vzdělávání, při výkonu praktických činností a při řešení problémů v oboru. Při výuce matematiky jsou žáci vedeni k uplatňování mezipředmětových vztahů a zvyšování motivace k dalšímu vzdělávání. Žáci se učí vyvozovat závěry a aplikovat dané postupy na okruh podobných typů úloh.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání;
- matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy;
- účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh;
- číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů.

V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k matematickému vzdělávání;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti, systematickosti a preciznosti při práci

Žák

- využívá matematických poznatků v praktickém životě v situacích, které souvisejí s matematikou;
- používá matematický jazyk a symboliku, umí se přesně a jasně matematicky vyjádřit;
- používá kalkulačku, tabulky, přehledy, rýsovací potřeby;
- efektivně numericky počítá, používá a převádí běžně používané jednotky (délky, hmotnosti, času, objemu, povrchu, rovinného úhlu, rychlosti, měny apod.);

- matematizuje jednoduché reálné situace, užívá matematický model a vyhodnotí výsledek řešení vzhledem k realitě;
- používá vhodné algoritmy;
- zkoumá a řeší problémy;
- orientuje se v matematickém textu a porozumí zadání matematické úlohy, kriticky vyhodnocuje informace kvantitativního charakteru získané z různých zdrojů (grafů, diagramů a tabulek), správně se matematicky vyjadřuje;
- pracuje přesně, důsledně, odpovědně a vytrvale.

Charakteristika učiva:

Vyučování matematice rozvíjí porozumění kvantitativním i prostorovým vztahům, numerické dovednosti, podílí se na rozvoji logického myšlení a formuje žádoucí vlastnosti jako je vytrvalost, důslednost, houževnatost, kritičnost, sebedůvěru, samostatnost a odpovědnost plnit úkoly.

Strategie výuky:

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

Kritéria hodnocení:

- pololetní písemné práce v rozsahu jedné vyučovací hodiny (rozbor této práce v rozsahu jedné vyučovací hodiny);
- krátké učitelské testy úzce zaměřené k učivu;
- hodnocení ústního projevu (nejen zkoušení u tabule, ale i celkový projev a aktivita při vyučování);
- sebehodnocení žáků a skupin.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci;

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- chápali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence:

Absolvent je schopen

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence:

Absolvent je připraven

- reálně posuzovat své duševní možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování;
- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky;
- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku;
- dále se vzdělávat.

Kompetence k řešení problémů:

Žák dokáže

- vnímat nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznat a pochopit problém, naplánovat způsob řešení problémů a využívat k tomu vlastního úsudku a zkušeností;
- vyhledat informace vhodné k řešení problému, využívat získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sledovat vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- samostatně řešit problémy, volit vhodné způsoby řešení a používat při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy;
- ověřovat prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikovat při řešení obdobných nebo nových problémových situací;
- kriticky myslet, činit uvážlivá rozhodnutí a obhájit je, uvědomit si zodpovědnost za svá rozhodnutí a zhodnotit výsledky svých činů.

Digitální kompetence

Žáci rozvíjejí digitální gramotnost prostřednictvím praktického využívání digitálních nástrojů při řešení matematických úloh. Pracují s tabulkovými procesory, kalkulačkami, matematickými aplikacemi i online nástroji pro vizualizaci dat a tvorbu grafů. Učí se efektivně zpracovávat, analyzovat a interpretovat data v digitálním prostředí. Osvojují si práci s matematickým softwarem (např. GeoGebra, Desmos) a využívají digitální technologie k finančním a statistickým výpočtům i k modelování reálných situací. Tím dochází k propojení matematických dovedností s reálným a digitálním světem, což podporuje jejich samostatnost a připravenost na další studium i pracovní život.

Specifické vzdělávací potřeby některé kategorie žáků

Při výuce matematiky jsou tyto potřeby zohledněny individuálním přístupem učitele, který zvolí nejvhodnější metody výuky, ověřování a hodnocení výsledků těchto žáků.

Matematické kompetence:

Z tohoto hlediska matematika klade důraz zejména na:

- numerické aplikace;
- dovednosti řešit problémy;
- dovednosti využívat informační technologie a pracovat s informacemi;
- volbu vhodného postupu, využití zkušeností;
- vyhodnocení a ověření správnosti zvoleného postupu;
- užití matematického modelu při řešení problému;
- jazykově správné, souvislé a srozumitelné formulování myšlenek;
- přehledný písemný zápis;
- rozvoj a formování volných a charakteristických rysů osobnosti jako je pracovitost, vytrvalost, odpovědnost plnit úkoly, samostatnost při řešení problému.

Kompetence k učení:

Žák je schopen

- vybírat a využívat pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie;
- poznávat smysl a cíl učení a mít pozitivní vztah k učení;
- plánovat, organizovat a řídit vlastní učení, projevovat ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledávat a třídit informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívat v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádět věci do souvislostí, propojovat do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytvářet komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- samostatně pozorovat a experimentovat, získané výsledky porovnávat, kriticky posuzovat a vyvozovat z nich závěry pro využití v budoucnosti.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti.

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusích a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

Člověk a životní prostředí.

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

Člověk a svět práce.

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.

Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Matematika
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– provádí aritmetické operace v <math>R</math>;</li> <li>– porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly;</li> <li>– používá různé zápisy reálného čísla;</li> <li>– určí řád reálného čísla;</li> <li>– zaokrouhlí reálné číslo;</li> <li>– znázorní reálné číslo na číselné ose;</li> <li>– zapíše a znázorní interval;</li> <li>– provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik);</li> <li>– určí druhou a třetí mocninu a odmocninu čísla pomocí kalkulátoru;</li> <li>– řeší praktické úlohy z oboru vzdělávání za použití trojčlenky a procentového počtu;</li> <li>– provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem;</li> <li>– provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem;</li> <li>– orientuje se v základních pojmech finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, úrok, úročení, spoření, úvěry, splátky úvěrů;</li> <li>– provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, úrok;</li> <li>– při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.</li> </ul>	<p>1. Operace s čísly</p> <p>Číselný obor <math>R</math>; aritmetické operace v číselných oborech <math>R</math>; intervaly jako číselné množiny; operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik); různé zápisy reálného čísla; užití procentového počtu; mocniny s celočíselným mocnitelem; odmocniny; základy finanční matematiky; slovní úlohy.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– provádí operace s číselnými výrazy;</li> <li>– určí definiční obor lomeného výrazu;</li> <li>– provádí operace s mnohočleny (sčítání, odčítání, násobení) a výrazy;</li> </ul>	<p>2. Číselné a algebraické výrazy</p> <p>Číselné výrazy; Mnohočleny; lomené výrazy; algebraické výrazy; definiční obor lomeného výrazu; slovní úlohy.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozloží mnohočlen na součin a užívá vzorce pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin;</li> <li>– modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</li> <li>– na základě zadaných vzorců určí: výsledné částky při spoření, splátky úvěrů;</li> <li>– interpretuje výrazy, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</li> <li>– při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.</li> </ul>	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– řeší lineární rovnice o jedné neznámé v množině R;</li> <li>– řeší v R soustavy lineárních rovnic;</li> <li>– řeší v R lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy;</li> <li>– vyjádří neznámou ze vzorce;</li> <li>– užije řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných úloh;</li> <li>– při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.</li> </ul>	<p>3. Řešení rovnic a nerovnic</p> <p>Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou; soustavy lineárních rovnic a nerovnic; rovnice s neznámou ve jmenovateli; úpravy rovnic; vyjádření neznámé ze vzorce; slovní úlohy.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka;</li> <li>– sestrojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků;</li> <li>– řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravouhlého trojúhelníku a věty Pythagorovy;</li> <li>– graficky rozdělí úsečku v daném poměru;</li> <li>– graficky změní velikost úsečky v daném poměru;</li> <li>– určí různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků a z daných prvků určí jejich obvod a obsah;</li> <li>– určí obvod a obsah kruhu;</li> <li>– určí vzájemnou polohu přímky a kružnice;</li> </ul>	<p>4. Planimetrie</p> <p>Planimetrické pojmy; polohové vztahy rovinných útvarů; metrické vlastnosti rovinných útvarů; trojúhelníky; kružnice, kruh a jejich části; rovinné útvary – konvexní a nekonvexní; mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky; složené útvary.</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>– určí obvod a obsah složených rovinných útvarů;</li><li>– užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu;</li><li>– při řešení úloh účelně využívá digitální</li><li>– technologie a zdroje informací.</li></ul>	
---	--

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Matematika
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dle funkčního předpisu sestaví tabulku a sestrojí graf funkce;</li> <li>– určí, kdy funkce roste, klesá, je konstantní;</li> <li>– rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, určí jejich definiční obor a obor hodnot;</li> <li>– určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic;</li> <li>– v úlohách přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak;</li> <li>– řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</li> <li>– při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.</li> </ul>	<p>1. Funkce</p> <p>Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce; vlastnosti funkce; druhy funkcí: přímá a nepřímá úměrnost, lineární funkce, kvadratická funkce; slovní úlohy.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímkou a roviny, dvou rovin;</li> <li>– určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin;</li> <li>– určuje odchylku dvou přímek, přímkou a roviny, dvou rovin;</li> <li>– charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části;</li> <li>– určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie;</li> <li>– využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa;</li> <li>– aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</li> <li>– užívá a převádí jednotky objemu;</li> </ul>	<p>2. Stereometrie</p> <p>Polohové vztahy prostorových útvarů; metrické vlastnosti prostorových útvarů tělesa a jejich sítě; složená tělesa; výpočet povrchu a objemu těles, složených těles.</p>

– při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	
--	--

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Matematika
Počet hodin celkem:	62

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá pojmy úhel a jeho velikost;</li> <li>– vyjádří poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math>;</li> <li>– určí hodnoty <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math> pro <math>0^\circ &lt; \alpha &lt; 90^\circ</math> pomocí kalkulačtoru;</li> <li>– řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku;</li> <li>– při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.</li> </ul>	<p>1. Goniometrie a trigonometrie Goniometrické funkce <math>\sin \alpha</math>, <math>\cos \alpha</math>, <math>\operatorname{tg} \alpha</math> v intervalu <math>0^\circ &lt; \alpha &lt; 90^\circ</math>; trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku; slovní úlohy.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev;</li> <li>– určí pravděpodobnost náhodného jevu v jednoduchých případech;</li> <li>– při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.</li> </ul>	<p>2. Pravděpodobnost v praktických úlohách Náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu; náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev; výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá pojmy: statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost a aritmetický průměr;</li> <li>– porovnává soubory dat;</li> <li>– interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách;</li> <li>– určí aritmetický průměr;</li> <li>– určí četnost a relativní četnost znaku;</li> <li>– čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji;</li> </ul>	<p>3. Práce s daty v praktických úlohách Statistický soubor a jeho charakteristika; četnost a relativní četnost znaku; aritmetický průměr; statistická data v grafech a tabulkách.</p>

– při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	
Žák – využívá matematické poznatky a postupy v příkladech z praxe; dovede matematizovat jednoduché reálné situace.	Shrnutí a aplikace poznatků z praxe a oboru

## **Informatika**

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první, druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Informatika
Počet hodin celkem:	97

Pojetí vyučovacího předmětu Informatické vzdělávání

### Obecný cíl předmětu

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy.

Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích;
- rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost;
- získávali, zaznamenávali, uspořádávali, strukturovali, předávali data a informace;
- rozkládali systémy a procesy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu;
- byli schopni uplatnit algoritmický způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji;
- vytvářeli formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů;
- testovali, analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a vylepšovali navrhované i existující algoritmy, postupy nebo informatická řešení;
- rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové;
- byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka);
- dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle;
- neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné;
- uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost, a naopak chápali svou odpovědnost při používání technologií.

V afektivní oblasti směřuje informatické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání;
- motivaci k celoživotnímu učení;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka;
- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému;
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi. Některé řeší s pomocí programování a technologií, některé bez nich. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů.

Naučit žáky tohoto oboru používat osobní počítač při práci v odborných disciplínách, využívat jej pro výpočty, ověřování funkce a měření parametrů jednoduchých i složitějších elektrických obvodů na simulátoru, naučit zpracování výsledků pomocí MS Office. Naučit práci s internetem, vyhledávání parametrů součástek a obvodů, práci s těmito daty, konverzi dat mezi jednotlivými formáty souborů. vkládání dat do dokumentů, tvorbě protokolů o měření.

**Charakteristika učiva**

Práce s programy MS Office, Word, Excel, Auto CAD, návaznost na učivo předmětů Základy elektrotechniky, Elektronika, Elektrická měření, důraz je kladen na správné používání symbolů a značek pro tvorbu schéma, na využívání funkcí tabulkového procesoru, editoru rovnic, kreslení a popis grafů a na úpravu celého dokumentu.

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

Cílem je vzdělat a vychovat samostatného řemeslníka s dobrými teoretickými základy, který bude schopen se orientovat v profesních problémech, bude mít dobrý odborný přehled a bude schopen samostatné práce v oboru, bude umět využívat osobní počítač pro potřeby oboru.

**Hodnocení výsledků žáků:**

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;  
jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;  
chápali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;  
uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;  
uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence:

Absolvent je schopen

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovávat jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence:

Absolvent je připraven

- reálně posuzovat své duševní možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování;
- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky;
- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku;
- dále se vzdělávat.

Kompetence k řešení problémů:

Žák dokáže

- vnímat nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznat a pochopit problém, naplánovat způsob řešení problémů a využívat k tomu vlastního úsudku a zkušeností;
- vyhledat informace vhodné k řešení problému, využívat získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sledovat vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- samostatně řešit problémy, volit vhodné způsoby řešení a používat při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy;
- ověřovat prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikovat při řešení obdobných nebo nových problémových situací;

- kriticky myslet, činit uvážlivá rozhodnutí a obhájit je, uvědomit si zodpovědnost za svá rozhodnutí a zhodnotit výsledky svých činů.

#### Digitální kompetence

Žáci rozvíjejí schopnost využívat digitální technologie v předmětu informatika. Vyhledávají, hodnotí a efektivně zpracovávají digitální informace. Programují a prezentují grafické a datové projekty – využití digitálních nástrojů pro kreativní činnost. Pracují v online týmech. Bezpečně uchovávají data, algoritmizují a navrhují vhodná digitální řešení.

#### Matematické kompetence:

##### Žák umí

- používat odpovídající matematické postupy a techniky, používat vhodné algoritmy;
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata);
- správně používat a převádět jednotky.

#### Kompetence k učení:

##### Žák je schopen

- vybírat a využívat pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie;
- poznávat smysl a cíl učení a mít pozitivní vztah k učení;
- plánovat, organizovat a řídit vlastní učení, projevovat ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledávat a třídit informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívat v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádět věci do souvislostí, propojovat do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytvářet komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- samostatně pozorovat a experimentovat, získané výsledky porovnávat, kriticky posuzovat a vyvozovat z nich závěry pro využití v budoucnosti.

#### Průřezová témata

##### Občan v demokratické společnosti.

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjata se spoluprací, účastí na diskusích a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

##### Člověk a životní prostředí.

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

##### Člověk a svět práce.

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.

#### Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Informatika
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se orientovat v jeho oboru;</li> <li>– posuzuje množství informace podle úbytku možností; interpretuje získané výsledky</li> <li>– a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů;</li> <li>– porovná různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace;</li> <li>– formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</li> <li>– převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému.</li> </ul>	<p>1. Data, informace a modelování</p> <p>Data a informace, interpretace dat; informace a množství informace v datech; chyby v datech; kódování informací a dat; záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video); model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa).</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– určí, zda je daný postup algoritmem; vysvětlí daný algoritmus, program;</li> <li>– rozdělí problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit</li> </ul>	<p>2. Tvorba, testování a provoz softwaru</p> <p>Návrh programu zadání úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení;</p>

<p>algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– zobecní řešení pro širší třídu problémů; ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu;</li><li>– hodnotí algoritmy podle různých hledisek porovná a vybere pro řešený problém ten nejvhodnější; vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska;</li><li>– sestaví přehledný program v blokově orientovaném nebo textovém jazyce, program otestuje a optimalizuje;</li><li>– používá základní programové konstrukce.</li></ul>	<p>rozdělení problému na části, identifikace návazností dat, opakujících se vzorů a míst pro rozhodování;</p> <p>pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu, různé zápisy algoritmů;</p> <p>Tvorba a vývoj programu</p> <p>zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk);</p> <p>základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly);</p> <p>volba nástroje podle zadání úlohy;</p> <p>návrh programu;</p> <p>Testování programů</p> <p>způsoby testování programu;</p> <p>druhy chyb, chybové hlášky;</p> <p>Běh a provoz</p> <p>verze programu, instalace a aktualizace programu;</p> <p>hlášení a evidence závad;</p> <p>náповěda a licence programu.</p>
---	--

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Informatika
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí, co je informační systém a co je databáze a k čemu slouží;</li> <li>porovnává vybrané informační systémy z hlediska struktury a vzájemné provázanosti; uvede příklady informačních systémů ve svém oboru;</li> <li>– vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání;</li> <li>– formuluje problém a požadavky na jeho řešení, specifikuje a stanoví požadavky na informační systém;</li> <li>– navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů;</li> <li>– navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek;</li> <li>– otestuje svoje řešení informačního systému se skupinou vybraných uživatelů, vyhodnotí výsledek testování, případně navrhne vylepšení, naplánuje kroky</li> <li>– k plnému nasazení informačního systému do provozu, rozpozná chybový stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění;</li> </ul>	<p>3. Informační systémy</p> <p>Informační systémy informační systém – data, jejich struktura a vazby, definované procesy, role uživatelů; informační systémy využívané v oboru; Ukládání a zpracování dat tabulka, její struktura – data, hlavička a legenda; řazení a filtrování velkých dat, rozpoznávání vzorů v datech, vizualizace dat; Vývoj informačního systému postup tvorby tabulky pro vlastní potřebu a pro potřeby týmu; návrh tabulky, atributy, identifikátor, číselník.</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Informatika
Počet hodin celkem:	31

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– identifikuje v historii vývoje hardwaru</li> <li>– i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano;</li> <li>– vysvětlí, jakým způsobem pracuje počítač s daty;</li> <li>– rozumí fungování hardwaru natolik, aby ho mohl efektivně a bezpečně používat</li> <li>– a snadno se naučil používat nový;</li> <li>– popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly;</li> <li>– rozpozná různé druhy paměťových úložišť, nastavuje sdílení a zálohování dat;</li> <li>– na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí;</li> <li>– efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</li> <li>– porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je</li> <li>– komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna;</li> </ul>	<p>4. Digitální technologie</p> <p>Hardware a software zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost; současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty; připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory; souborový systém a paměťová úložiště; zařízení s operačním systémem; aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); zařízení s vestavěnými systémy; Počítačové sítě a síťové služby typy, vlastnosti různých sítí, internet věci; principy fungování webu a cloudových služeb; Bezpečnost v digitálním prostředí způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování); sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např.: práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat); digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy; digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií; sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>– rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;</li><li>– identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad;</li><li>– chrání digitální zařízení, digitální obsah</li><li>– i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny</li><li>– v technologiích ovlivňujících bezpečnost;</li><li>– s vědomím souvislostí fyzického</li><li>– a digitálního světa vytváří, spravuje</li><li>– a chrání jednu či více digitálních identit; kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně;</li><li>– v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů (např. rabbit hole).</li></ul>	
--	--

## Fyzika

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první, druhý
Název vyučovacího předmětu:	Fyzika
Počet hodin celkem:	66

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu:

Cílem předmětu fyzika je pochopit základní přírodní děje a aplikovat je v praxi i v odborných předmětech.

Žák

- umí využívat fyzikálních poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s fyzikální oblastí;
- logicky uvažuje, analyzuje a řeší jednoduché fyzikální problémy;
- pozoruje a zkoumá přírodu, provádí experimenty a měření, zpracovává a vyhodnocuje získané údaje;
- komunikuje, vyhledává a interpretuje fyzikální informace a zaujímá k nim stanovisko, využívá získané informace v diskusi k fyzikální a odborné tematice;
- má pozitivní postoj k přírodě;
- získá motivaci k celoživotnímu vzdělávání ve fyzikální oblasti.

Charakteristika učiva:

Těžiště učiva spočívá ve zvládnutí fyzikálních principů a zákonů v oblasti mechaniky, molekulové fyziky a termiky, vlnění, optiky a fyziky atomu. Předmět připravuje žáky k tomu, aby byli schopni orientovat se v základních fyzikálních jevech a dějích v přírodě. Na fyzikální poznatky navazuje další učivo v učebním oboru.

Hodnocení výsledků žáků:

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu.

Pojetí výuky:

Stěžejní formou výuky je výklad a názorná ukázka probírané látky. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků s cílem jejich praktické aplikace. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe. Vhodné je používat i diskuse a dalších forem výuky a zadávání domácích úkolů. Předmět využívá vztahů a vazeb k matematice a ostatním odborným předmětům.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci;

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- chápali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence:

Absolvent je schopen

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovávat jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence:

Absolvent je připraven

- reálně posuzovat své duševní možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování;
- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky;
- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku;
- dále se vzdělávat.

Kompetence k řešení problémů:

Žák dokáže

- vnímat nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznat a pochopit problém, naplánovat způsob řešení problémů a využívat k tomu vlastního úsudku a zkušeností;
- vyhledat informace vhodné k řešení problému, využívat získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sledovat vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- samostatně řešit problémy, volit vhodné způsoby řešení a používat při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy;
- ověřovat prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikovat při řešení obdobných nebo nových problémových situací;
- kriticky myslet, činit uvážlivá rozhodnutí a obhájit je, uvědomit si zodpovědnost za svá rozhodnutí a zhodnotit výsledky svých činů.

#### Digitální kompetence

Žáci využívají digitální technologie k hlubšímu porozumění fyzikálním jevům a jejich aplikaci v reálném světě. Pracují s online simulacemi, digitálními měřicími zařízeními a výukovým softwarem pro modelování fyzikálních procesů. Učí se graficky zpracovávat naměřená data a ověřovat fyzikální informace z různých digitálních zdrojů. Díky tomu si osvojují práci s moderními nástroji a technologiemi (např. simulace elektrických obvodů, obnovitelné zdroje energie), čímž se zvyšuje jejich schopnost aplikovat fyzikální poznatky v praxi i ve vztahu k současným technologickým trendům.

#### Matematické kompetence:

##### Žák umí

- používat odpovídající matematické postupy a techniky, používat vhodné algoritmy;
- správně používat a převádět jednotky.

#### Kompetence k učení:

##### Žák je schopen

- vybírat a využívat pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie;
- poznávat smysl a cíl učení a mít pozitivní vztah k učení;
- plánovat, organizovat a řídit vlastní učení, projevovat ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledávat a třídit informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívat v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádět věci do souvislostí, propojovat do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytvářet komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- samostatně pozorovat a experimentovat, získané výsledky porovnávat, kriticky posuzovat a vyvozovat z nich závěry pro využití v budoucnosti.

#### Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti.

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusích a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

Člověk a životní prostředí.

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

Člověk a svět práce.

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.

Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Fyzika
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu;</li> <li>– určí síly, které působí na tělesa a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají;</li> <li>– určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly;</li> <li>– vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie;</li> <li>– určí výslednici sil působící na těleso a jejich momenty;</li> <li>– určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru;</li> <li>– aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh.</li> </ul>	<p>1. Mechanika</p> <p>soustava SI, převody jednotek;</p> <p>kinematika (pohyby rovnoměrně přímočarý a zrychlený, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybu);</p> <p>dynamika (Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitační pole);</p> <p>mechanická práce a energie (výkon, účinnost, zákon zachování energie);</p> <p>mechanika tuhého tělesa (posuvný a otáčivý pohyb, moment síly, skládání sil, těžiště tělesa);</p> <p>mechanika tekutin (tlakové síly a tlak v tekutinách, proudění tekutin) vodní turbíny;</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Fyzika
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu;</li> <li>– vysvětlí význam teplotní roztažitelnosti látek v přírodě a v technické praxi;</li> <li>– vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny;</li> <li>– řeší jednoduché případy tepelné výměny;</li> <li>– popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů;</li> <li>– popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">1. Molekulová fyzika a termika</p> <p>základní poznatky termiky (teplota, teplotní roztažitelnost látek); vnitřní energie (teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita měření tepla); tepelné motory (první termodynamický zákon, práce plynu, účinnosti); pevné látky a kapaliny (struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství látek).</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jeho šíření;</li> <li>– charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění;</li> <li>– chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu;</li> <li>– charakterizuje světlo, jeho vlnovou délku a rychlosti v různých prostředích;</li> <li>– řeší úlohy na odraz a zlom světla;</li> <li>– řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami;</li> <li>– vysvětlí principy základních typů optických přístrojů;</li> <li>– popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka využití v praxi.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">2. Vlnění a optika</p> <p>mechanické kmitání a vlnění (kmitavý pohyb, rezonance, druhy mechanického vlnění a jeho šíření v prostoru); zvukové vlnění (vlastnosti zvuku a jeho šíření v látkovém prostředí, ultrazvuk, infrazvuk); světlo a jeho šíření (vlnová délka světla, optické vlastnosti oka, optické přístroje); elektromagnetické záření (spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla);</p>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu;</li><li>– popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony;</li><li>– vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením;</li><li>– popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice;</li><li>– posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie.</li></ul>	<p style="text-align: center;">3. Fyzika atomu</p> <p>elektronový obal atomu (model atomu, spektrum atomu vodíku, laser); jádro atomu (nukleony, radioaktivita, jaderné záření, jaderná energie a její využití, biologické účinky záření).</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– charakterizuje Slunce jako hvězdu;</li><li>– popíše objekty ve sluneční soustavě;</li><li>– popíše příklady základních typů hvězd;</li><li>– orientuje se v současných názorech na vznik a vývoj vesmíru.</li></ul>	<p style="text-align: center;">4. Vesmír</p> <p>sluneční soustava (Slunce, planety a jejich pohyb, komety).</p>

## Chemie a ekologie

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Chemie a ekologie
Počet hodin celkem:	66

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu:

Cílem předmětu chemie a ekologie je pochopit základní přírodní děje a aplikovat je v praxi, v profesním občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim na důkazech založené odpovědi.

#### Žák

- umí využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí;
- logicky uvažuje, analyzuje a řeší jednoduché chemické a biologické problémy;
- pozoruje a zkoumá přírodu, provádí experimenty a měření, zpracovává a vyhodnocuje získané údaje;
- komunikuje, vyhledává a interpretuje přírodovědné informace a zaujímá k nim stanovisko, využívá získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tématice;
- rozumí základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě, umí zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje;
- dokáže posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy;
- má pozitivní postoj k přírodě;
- získá motivaci k celoživotnímu vzdělávání v chemické, biologické i ekologické oblasti.

#### Charakteristika učiva:

Výuka přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Těžiště učiva spočívá ve zvládnutí chemických principů a zákonů v oblasti obecné, anorganické a organické chemie, biochemie, biologie a ekologie. Předmět připravuje žáky k tomu, aby byli schopni orientovat se v základních chemických a biologických jevech.

#### Hodnocení výsledků žáků:

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Vzdělávání nemůže být nahrazeno pouhou znalostí vybraných faktů, pojmů a procesů. Důraz je kladen především na hloubku

porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu.

Pojetí výuky:

Stěžejní formou výuky je výklad a názorná ukázka probírané látky. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků s cílem jejich praktické aplikace. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe. Vhodné je používat i diskuse a dalších forem výuky a zadávání domácích úkolů. Předmět využívá vztahů a vazeb k odborným předmětům.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci;

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- chápali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence:

Absolvent je schopen

- formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovávat jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence:

Absolvent je připraven

- reálně posuzovat své duševní možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování;
- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky;
- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku;
- dále se vzdělávat.

Kompetence k řešení problémů:

Žák dokáže

- vnímat nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznat a pochopit problém, naplánovat způsob řešení problémů a využívat k tomu vlastního úsudku a zkušeností;
- vyhledat informace vhodné k řešení problému, využívat získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sledovat vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- samostatně řešit problémy a vhodně používat logické, matematické a empirické postupy;
- ověřovat prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikovat při obdobných nebo nových problémových situacích
- kriticky myslet, činit uvážlivá rozhodnutí a obhájit je, uvědomit si zodpovědnost za svá rozhodnutí a zhodnotit výsledky svých činů.

Digitální kompetence

Žáci se učí efektivně využívat digitální zdroje k vyhledávání, zpracování a prezentaci chemických a ekologických informací. Pracují s online periodickými tabulkami, chemickými databázemi a nástroji pro simulaci reakcí. Výsledky experimentů zaznamenávají a vyhodnocují pomocí tabulkových procesorů, vytvářejí digitální prezentace a učí se orientovat v odborných informacích z ověřených online zdrojů. Tím si osvojují základní digitální dovednosti potřebné pro moderní vědeckou práci a environmentální gramotnost

Matematické kompetence:

Žák umí

- používat odpovídající matematické postupy a techniky, používat vhodné algoritmy;
- správně používat a převádět jednotky.

Kompetence k učení:

Žák je schopen

- vybírat a využívat pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie;
- poznávat smysl a cíl učení a mít pozitivní vztah k učení;
- plánovat, organizovat a řídit vlastní učení, projevovat ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledávat a třídit informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívat v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádět věci do souvislostí, propojovat do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytvářet komplexnější pohled na přírodní, společenské a kulturní jevy;
- samostatně pozorovat a experimentovat, získané výsledky porovnávat, kriticky posuzovat a vyvozovat z nich závěry pro využití v budoucnosti.

#### Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti.

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

Člověk a životní prostředí.

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

Člověk a svět práce.

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.

Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Chemie a ekologie
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše vlastnosti chemických látek;</li> <li>– popíše základní metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady jejich využití v praxi;</li> <li>– popíše stavbu atomu;</li> <li>– rozlišuje pojmy prvek, sloučenina;</li> <li>– vysvětlí vznik chemické vazby;</li> <li>– zná názvy a značky vybraných chemických prvků;</li> <li>– umí vytvořit vzorce sloučenin;</li> <li>– vysvětlí zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků;</li> <li>– charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů;</li> <li>– vyjádří složení roztoků různými způsoby;</li> <li>– vysvětlí podstatu chemických reakcí, zapíše reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji;</li> <li>– provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v praxi.</li> </ul>	<p>1. Obecná chemie</p> <p>chemické látky; oddělování složek ze směsí; třídění směsí v praxi; složení látek, atomy a molekuly; jádro atomu; radioaktivita, jaderné reakce; elektronový obal atomu; vaznost atomů; elektronegativita atomů; typy chemických vazeb; chemické prvky, sloučeniny; chemická symbolika; názvosloví anorganických látek; periodická soustava prvků; zákonitosti v periodické soustavě; směsi a roztoky; rozpuštění látek v rozpouštědle, druhy roztoků; typy chemických reakcí; chemické rovnice a jejich řešení; výpočty v chemii.</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí vlastnosti anorganických látek;</li> <li>– tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin;</li> <li>– charakterizuje jednotlivé vybrané prvky a jejich sloučeniny;</li> <li>– zhodnotí využití anorganických látek v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;</li> </ul>	<p>2. Anorganická chemie</p> <p>anorganické látky; základy názvosloví anorganických sloučenin; chemické vzorce a názvy oxidů, hydroxidů, kyselin a solí; vodík, kyslík, voda; vybrané nekovy a jejich sloučeniny; obecné poznatky o kovech; vybrané kovy a jejich sloučeniny.</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– si osvojí terminologii organické chemie, typy vzorců a chemických reakcí;</li> <li>– charakterizuje jednotlivé skupiny uhlovodíků;</li> <li>– popíše vybrané deriváty uhlovodíků;</li> <li>– tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy;</li> <li>– uvede významné zástupce jednotlivých skupin a zhodnotí jejich využití v praxi i v běžném životě;</li> <li>– posoudí vliv organických látek na zdraví a životní prostředí.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">3. Organická chemie</p> <p>základní pojmy v organické chemii; klasifikace a názvosloví organických sloučenin; dělení uhlovodíků; alkany, alkeny, alkyny, aromatické uhlovodíky; deriváty uhlovodíků; halogenderiváty; deriváty s obsahem dusíku a síry; kyslíkaté deriváty uhlovodíků; organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi;</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek;</li> <li>– charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny;</li> <li>– popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">4. Biochemie</p> <p>přírodní látky; živé organismy; chemické složení živých organismů; sacharidy, lipidy, bílkoviny, nukleové kyseliny a biokatalyzátory; biochemické děje;</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše vlastnosti chemických látek;</li> <li>– popíše základní metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady jejich využití v praxi;</li> <li>– popíše stavbu atomu;</li> <li>– rozlišuje pojmy prvek, sloučenina;</li> <li>– vysvětlí vznik chemické vazby;</li> <li>– zná názvy a značky vybraných chemických prvků;</li> <li>– umí vytvořit vzorce sloučenin;</li> <li>– vysvětlí zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků;</li> <li>– charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů;</li> <li>– vyjádří složení roztoků různými způsoby;</li> <li>– vysvětlí podstatu chemických reakcí, zapíše reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">5. Základy biologie</p> <p>vznik a vývoj života na Zemi; základní znaky života; vlastnosti živých soustav; život buňky; trvání života; typy buněk; stavba a funkce buněk; rozmanitost organismů a jejich charakteristika; získávání a uvolňování energie pro život; životní projevy rostlin; životní projevy živočichů; základní pojmy genetiky; dědičnost a proměnlivost; biologie člověka; stavba lidského těla; funkce orgánů v lidském těle; zdraví a nemoc;</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v praxi.</li> </ul>	<p>prevence virových a bakteriálních onemocnění.</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí základní ekologické pojmy,</li> <li>– charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy);</li> <li>– charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu;</li> <li>– uvede příklad potravního řetězce;</li> <li>– popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického;</li> <li>– charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem.</li> </ul>	<p>6. Ekologie</p> <p>základní ekologické pojmy; abiotické podmínky života; biotické podmínky života; ekologické faktory prostředí; stavba a funkce ekosystému; život v ekosystému; potravní řetězce; koloběh látek v přírodě a tok energie; typy krajiny; vlivy lidských činností na krajinu; ekologické problémy.</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody;</li> <li>– hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí;</li> <li>– charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví;</li> <li>– charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí;</li> <li>– popíše způsoby nakládání s odpady.</li> </ul>	<p>7. Člověk a životní prostředí</p> <p>vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím; dopady činností člověka na životní prostředí; přírodní zdroje energie a surovin; hospodaření s odpady; globální problémy lidstva; ochrana přírody a krajiny; nástroje společnosti na ochranu životního prostředí.</p>

## **Tělesná výchova**

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první, druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Tělesná výchova
Počet hodin celkem:	97

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecné cíle

pravidelné provádění pohybových činností, kvalita pohybového učení, spolupráce při společenských aktivitách a soutěžích, rozvoj pohybového nadání;  
výchova a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj kladných vlastností osobnosti;  
dovednosti potřebné pro ochranu zdraví a života v mimořádných situacích;  
znalost tělesných potřeb, působení výživy, životního prostředí, jednostranné činnosti a stresu a způsob, jak jejich negativní působení eliminovat;  
výchova proti závislostem na alkoholu, kouření a ostatních návykových látkách a činnostech;  
znalosti a dovednosti pro preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost.

#### Charakteristika učiva

význam pohybu pro zdraví, příprava organismu na fyzickou zátěž, rozvoj rychlosti, síly koordinace pohybu, hygieny a bezpečnosti při pohybových činnostech;  
činnosti ovlivňující pohybové dovednosti – hry – gymnastika, kondiční cvičení, úpoly atletika, sportovní hry a posilovací cvičení;  
pohybové učení a komunikace, schopnost organizovat sportovní akce, hodnocení a posouzení pohybových dovedností.

V návaznosti na vzdělávání se formují pohybové dovednosti, na jejichž základě je možné rozvíjet konkrétní sportovní odvětví. Důraz je kladen na vytváření rovnocenných podmínek pro rozvoj každého žáka s přihlédnutím k osobním schopnostem. Jsou respektovány osobní sportovní zájmy a sklony žáků tak, aby součástí tělesné výchovy byly i pozitivní emocionální zážitky.

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

schopnost rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví, schopnost eliminovat negativní vlivy jako důsledek nedostatečného pohybu;  
znalost prostředků pro zvýšení tělesné zdatnosti a výkonnosti a kultivovanosti;  
schopnost racionálně jednat v případech osobního i veřejného ohrožení a mimořádných situacích;

využívat pohybových aktivit a znalostí ke správnému rozhodování podle zásad fair play;  
znalost a schopnost dodržovat zásady správné životosprávy a zdravého životního stylu;  
respektování ostatních účastníků sportovně společenských akcí;  
zodpovědné chování ve sportovně společenských zařízeních a schopnost pomoci tělesně postiženým.

#### Strategie výuky

Výuka je realizována v tělocvičně, posilovně a na hřišti a v dalších organizačních formách jako jsou soutěže, lyžařské kurzy, sportovně turistické kurzy a sportovní dny.

Do výuky jsou zařazeny činnosti:

#### Činnosti ovlivňující úroveň pohybových dovedností

- sportovní hry, gymnastika;
- úpoly, základy sebeobrany;
- cvičení na posilovacích strojích;
- atletika, turistika, lyžování, snowboarding.

#### Činnosti ovlivňující zdraví

- zdravotně orientovaná zdatnost, přiměřenost;
- ochrana přírody, turistika;
- hygiena a bezpečnost při pohybových činnostech.

#### Činnosti podporující pohybové učení

- organizace prostoru a pohybových činností;
- pravidla osvojování pohybových dovedností;
- zásady chování v různém sportovním prostředí;
- historie a současnost sportu.

#### Kritéria hodnocení žáků

- postoj a péče o své zdraví;
- zvládnutí konkrétní činnosti, limitu;
- zájem, postoj k tělesné výchově a sportu;
- účast v soutěžích a na reprezentaci školy.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci klíčových témat

#### Kompetence k učení:

- užívat názvosloví na úrovni cvičence, diváka, rozhodčího;
- plánovat a realizovat vlastní sportovní činnost;
- poznávat smysl a cíl pohybových aktivit.

Kompetence k řešení problému:

- rozhodnout se pro efektivní způsob řešení;
- rozhodovat se uvážlivě a kriticky, svá rozhodnutí dokázat obhájit;
- získat informace vedoucí k řešení problému;
- vědomí zodpovědnosti za rozhodnutí a jeho důsledky.

Kompetence komunikativní:

- osvojit si vhodné ústní projevy i v problémových situacích;
- jasná a srozumitelná komunikace a formulace svých názorů;
- dohodnout spolupráci a taktiku při sportovní činnosti.

Kompetence sociální a personální:

- spolupracovat v kolektivu a utvářet pravidla chování v něm;
- poskytovat pomoc nebo o ni požádat;
- pochopit individuální rozdíly mezi jednotlivci.

Kompetence občanské:

- respektovat názory jiných;
- zapojovat se sportovních aktivit;
- rozlišovat vhodné a nevhodné aktivity spojené se sportem.

Kompetence pracovní:

- organizovat vlastní činnost pohybovou i pracovní;
- využívat získané pohybové dovednosti v praxi;
- ovládat zásady první pomoci a dokázat je aplikovat.

Digitální kompetence

V rámci výuky tělesné výchovy žáci využívají digitální technologie při orientaci a pohybu v přírodě. Seznamují se s online mapami, aplikacemi a GPS zařízeními, které jim pomáhají plánovat a sledovat trasu. Tím rozvíjejí schopnost používat digitální nástroje pro praktickou orientaci v terénu a bezpečný pohyb v přírodním prostředí.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti:

prohloubení principů demokratického rozhodování;  
upevnění zásad slušnosti, tolerance a zodpovědnosti při kolektivních hrách.

Člověk a životní prostředí:

- žáci jsou vedeni k vědomí významu zdraví jako nejdůležitější životní hodnoty;
- pochopení vlivu prostředí na zdraví vlastní i ostatních.

Člověk a svět práce:

- žáci jsou vedeni k vytrvalosti a schopnosti překonávat překážky při dodržování daných pravidel;
- vytvoření si reálné představy o svých fyzických schopnostech.

#### Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Tělesná výchova
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uplatňuje ve svém jednání znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku;</li> <li>– zná vliv psychického a fyzického zatížení na organismus;</li> <li>– orientuje se v zásadách zdravé výživy;</li> <li>– vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví;</li> <li>– umí se vyvarovat zdravotních rizik a jak podpořit osobní bezpečnost.</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– komunikuje při pohybových činnostech;</li> <li>– dodržuje smluvené signály;</li> <li>– volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám;</li> <li>– vybavení dovede udržovat a ošetřovat.</li> </ul>	<p>1. Péče o zdraví</p> <p>lidský organismus jako celek z hlediska stavby a funkce; činitelé ovlivňující zdraví, životní prostředí, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky; prevence úrazů a nemocí; zásady jednání v situaci osobního ohrožení.</p> <p>2. Teoretické poznatky</p> <p>technika a taktika; pravidla sportovních her a soutěží; bezpečnost a hygiena v tělesné výchově.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kultivuje své pohybové projevy</li> <li>– dovede zlepšit svalovou sílu, pohybovou rychlost, aerobní vytrvalost, obratnost a kloubní pohyblivost;</li> <li>– ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k budoucímu povolání</li> </ul>	<p>3. Tělesná výchova</p> <p>tělesná cvičení všestranně rozvíjející; kondiční, koordinační; kompenzační; relaxační; pořadová.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá základní herní činnosti jednotlivce;</li> <li>– ovládá pravidla jednotlivých her;</li> <li>– zvládne techniku, taktiku vybraných her;</li> <li>– umí řešit individuální a skupinová úkoly a vstupovat do různých rolí.</li> </ul>	<p>4. Pohybové hry</p> <p>košíková, odbíjená; malá kopaná; nohejbal; drobné hry.</p>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost vytrvalost, obratnost a pohyblivost;</li> <li>– umí využívat atletické dovednosti ke zvyšování tělesné zdatnosti.</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokáže překonat soupeřův odpor technicky, takticky, fyzicky a psychicky;</li> <li>– užívá bojové prvky v duchu fair play.</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– volí sportovní výstroj, výzbroj a vhodné oblečení vzhledem ke klimatickým podmínkám, výstroj a výzbroj dokáže udržovat a ošetřovat</li> <li>– způsob jízdy volí s ohledem na své schopnosti a bezpečnost, seznámí se se zásadami první pomoci na horách;</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dodržuje zásady chování v přírodě a ve městě;</li> <li>– dovede používat mapu pro orientaci;</li> <li>– zjišťuje úroveň kloubní pohyblivosti, tělesné zdatnosti a koriguje své nasazení.</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokáže hodnotit výkony jednotlivců, soutěží dle pravidel fair play.</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– umí zvolit vhodná cvičení pro korekci únavy a zdravotního oslabení;</li> </ul>	<p>5. Atletika</p> <p>běh v terénu, rychlý běh; skok do dálky; šplh na laně.</p> <p>6. Úpoly</p> <p>pády, přetahy, přetlaky; základní prvky sebeobrany.</p> <p>7. Lyžování (týdenní kurz)</p> <p>základy sjezdového lyžování; snowboarding; chování při pohybu v horském terénu.</p> <p>8. Pohyb v přírodě a ve městě</p> <p>chůze a běh v terénu, orientace v přírodě a ve městě; zásady chování v přírodě – ekologie.</p> <p>9. Pěstování tělesné zdatnosti</p> <p>sledování a testování tělesné zdatnosti; ověřování dosažených osobních pokroků.</p> <p>zdravotní tělesná výchova speciální korektivní cvičení dle druhu oslabení.</p>
---	--

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Tělesná výchova
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku;</li> <li>– popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus;</li> <li>– orientuje se v zásadách zdravé výživy;</li> <li>– vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví, jak se vyvarovat zdravotních rizik a jak podpořit osobní bezpečnost;</li> <li>– dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací;</li> <li>– diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu.</li> </ul> <p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii;</li> <li>– dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výsledky jednotlivců.</li> </ul> <p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kultivuje své pohybové projevy;</li> <li>– dovede zlepšit svalovou sílu, pohybovou rychlost, aerobní vytrvalost, obratnost a kloubní pohyblivost;</li> <li>– ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k budoucímu povolání.</li> <li>– ovládá základní herní činnosti jednotlivce;</li> <li>– ovládá pravidla jednotlivých her;</li> <li>– zvládne techniku a taktiku vybraných her.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">1. Péče o zdraví</p> <p>lidský organismus jako celek z hlediska stavby a funkce; činitelé ovlivňující zdraví, životní prostředí, pohybové aktivity; výživa a stravovací návyky; prevence úrazů a nemoci; zásady jednání v situaci ohrožení; základní úkoly ochrany obyvatelstva; partnerské vztahy, lidská sexualita; mediální krása lidského těla; komerční reklama.</p> <p style="text-align: center;">2. Teoretické poznatky</p> <p>odborné názvosloví; technika a taktika; zásady sportovního tréninku.</p> <p style="text-align: center;">3. Tělesná výchova</p> <p>tělesná cvičení všestranně rozvíjející; kondiční, koordinační; kompenzační; relaxační; pořadová.</p>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokáže se podřídit taktice a cílům družstva;</li> <li>– umí řešit individuální a skupinová úkoly a vstupovat do různých rolí.</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost;</li> <li>– umí využívat atletické dovednosti ke zvyšování tělesné zdatnosti.</li> <li>–</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokáže překonat soupeřův odpor technicky, takticky, fyzicky a psychicky;</li> <li>– užívá bojové prvky v duchu fair play;</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– volí sportovní výstroj, výzbroj a vhodné oblečení vzhledem ke klimatickým;</li> <li>– podmínkám, výstroj a výzbroj dokáže udržovat a ošetřovat.</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– volí sportovní výstroj, výzbroj a vhodné oblečení vzhledem ke klimatickým podmínkám, výstroj a výzbroj dokáže udržovat a ošetřovat;</li> <li>– seznámí se se zásadami první pomoci v horském terénu i v přírodě;</li> <li>– dodržuje ekologická pravidla a normy.</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dovede používat mapu pro orientaci;</li> <li>– zjišťuje úroveň kloubní pohyblivosti, tělesné zdatnosti a koriguje své nasazení.</li> </ul> <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokáže hodnotit výkony jednotlivců, soutěží dle pravidel fair play;</li> </ul> <p>Žák</p>	<p>4. Pohybové hry</p> <p>košíková, odbíjená, malá kopaná; florbal, stolní tenis.</p> <p>5. Atletika</p> <p>běh v terénu, rychlý běh; sok do dálky, šplh na laně.</p> <p>6. Gymnastika</p> <p>cvičení s náčiním, na náradí; akrobacie.</p> <p>úpoly</p> <p>pády, přetahy, přetlaky; základní prvky sebeobran; </p> <p>7. Pohyb v přírodě a ve městě</p> <p>chůze a běh v terénu, orientace v přírodě a ve městě; zásady chování v přírodě – ekologie.</p> <p>sportovně turistický kurz</p> <p>základy turismu; chování při pohybu v horském terénu a v přírodě.</p> <p>8. Testování tělesné zdatnosti</p> <p>sledování a testování tělesné zdatnosti; ověřování dosažených osobních pokroků.</p> <p>9. Sportovní soutěže</p> <p>malý fotbal, stolní tenis, košíková, volejbal.</p> <p>10. Zdravotní tělesná výchova</p>
---	---

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**

190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

<ul style="list-style-type: none"><li>– dovede se zapojit do organizace soutěží a turnajů;</li><li>– umí zvolit vhodná cvičení pro korekci únavy a zdravotního oslabení.</li></ul>	speciální korektivní cvičení dle druhu oslabení.
--	--

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Tělesná výchova
Počet hodin celkem:	31

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky;</li> <li>– objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí jak aktivně chránit své zdraví;</li> <li>– dovede posoudit vliv médií a reklamy na životní styl jedince a na péči o své zdraví;</li> <li>– popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel;</li> <li>– prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným.</li> <li>– diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu.</li> </ul>	<p><b>1. Péče o zdraví</b></p> <p>duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví; péče o vlastní zdraví; péče o veřejné zdraví; zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu; mimořádné události; základní úkoly ochrany obyvatelstva; úrazy a náhlé zdravotní příhody; stavy bezprostředně ohrožující život; poranění při hromadném zasažení obyvatel.</p>
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii;</li> <li>– dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výsledky jednotlivců;</li> <li>– dovede se zapojit do organizace soutěží a turnajů.</li> </ul>	<p><b>2. Teoretické poznatky</b></p> <p>odborné názvosloví; technika a taktika; zásady sportovního tréninku; záchrana a dopomoc; relaxace, regenerace a kompenzace; pravidla her, soutěží a závodů; rozhodování, zdroje informací.</p>
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kultivuje své pohybové projevy;</li> <li>– dovede zlepšit svalovou sílu, pohybovou rychlost, aerobní vytrvalost, obratnost a kloubní pohyblivost;</li> </ul>	<p><b>3. Tělesná výchova</b></p> <p>tělesná cvičení všestranně rozvíjející; kondiční, koordinační; kompenzační;</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

<ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k budoucímu povolání.</li> </ul>	relaxační.
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá základní herní činnosti jednotlivce;</li> <li>– ovládá pravidla jednotlivých her;</li> <li>– zvládne techniku a taktiku vybraných her.</li> </ul>	<p>4. Pohybové hry</p> <p>košíková, odbíjená, malá kopaná. florbal, stolní tenis.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokáže se podřídit taktice a cílům družstva;</li> <li>– umí řešit individuální a skupinová úkoly a vstupovat do různých rolí.</li> <li>– dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost;</li> <li>– umí využívat atletické dovednosti ke zvyšování tělesné zdatnosti.</li> </ul>	<p>5. Atletika</p> <p>běh v terénu, rychlý běh; technické disciplíny. gymnastika cvičení s náčiním, na nářadí; akrobacie; rytmická gymnastika.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokáže překonat soupeřův odpor technicky, takticky, fyzicky a psychicky;</li> <li>– užívá bojové prvky v duchu fair play.</li> </ul>	<p>6. Úpoly</p> <p>pády, přetahy, přetlaky; základní prvky sebeobrany.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěným údaji.</li> </ul>	<p>7. Testování tělesné zdatnosti</p> <p>sledování a testování tělesné zdatnosti; ověřování dosažených osobních pokroků; motorické testy.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokáže hodnotit výkony jednotlivců, soutěží dle pravidel fair play;</li> <li>– dovede se zapojit do organizace soutěží a turnajů;</li> <li>– dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích;</li> </ul>	<p>8. Sportovní soutěže</p> <p>malý fotbal, stolní tenis, košíková; volejbal, střelba ze vzduchovky.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– umí zvolit vhodná cvičení pro korekci únavy a zdravotního oslabení.</li> </ul>	<p>9. Zdravotní tělesná výchova</p> <p>speciální korektivní cvičení dle druhu oslabení.</p>

## Předměty specializace

### Technická dokumentace

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Technická dokumentace
Počet hodin celkem:	33

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### Obecné cíle:

Učivo předmětu technická dokumentace je základem pro rozvoj technického myšlení a tvoření žáka. Cílem předmětu je zvyšovat technickou vzdělanost a naučit se předávat technickou myšlenku grafickým vyjádřením. Žáci se učí technicky myslet a technicky mluvit, naučí se poznávat jednotlivé součásti, techniku zobrazování a čtení z výkresů. Obecným cílem je zvyšování technické vzdělanosti a předávání technické myšlenky grafickým vyjádřením. Předmět vede žáky k přesné, svědomité práci a pomáhá vytvářet prostorovou představivost.

##### Žák

- popíše různé způsoby technického zobrazování
- důsledně používá normalizované názvosloví
- řídí se platnými technickými normami pro technické kreslení
- rozliší různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace
- samostatně čte a používá technickou dokumentaci
- čte funkční, přehledové, výrobní a montážní elektrotechnické výkresy
- popíše údaje na elektrotechnických, strojních a stavebních výkresech
- zobrazí schematicky prvky a obvody elektrických a elektronických obvodů a zařízení
- využívá správně značky pro elektrotechnická schémata
- kreslí jednoduché elektrotechnické výkresy i s pomocí výpočetní techniky.

##### Charakteristika učiva:

Předmět poskytuje žákům vědomosti o technické normalizaci, zásadách strojnického, stavebního a elektrotechnického kreslení a o moderních způsobech tvorby a zpracování technické dokumentace. Žáci porozumějí různým způsobům technického zobrazování, seznámí se s různými druhy technické dokumentace. Naučí se samostatně číst a používat technickou dokumentaci, kreslit návrhy a schémata jednotlivých součástí a elektronických obvodů, porozumějí údajům strojních, elektrotechnických a stavebních výkresů.

#### Pojetí výuky:

Stěžejní formou výuky je výklad a názorná ukázka probírané látky. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy. Vhodné je používat i diskuse a dalších forem výuky a zadávání domácích úkolů. Předmět využívá vztahů k ostatním odborným předmětům.

#### Hodnocení výsledků žáků:

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na přesnost grafického vyjádření, samostatnost při řešení úkolů, kreslení výkresů a schémat podle technických norem a důsledné používání normalizovaného názvosloví. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným přezkoušením. V průběhu školního roku žáci řeší samostatné práce, které přispívají k jejich celkovému hodnocení.

#### Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

##### Kompetence k učení:

###### Žák

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie
- poznává smysl a cíl učení a má pozitivní vztah k učení
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě
- 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.

##### Kompetence k řešení problémů:

###### Žák

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- samostatně řeší problémy, volí vhodné způsoby řešení a používá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací

## **Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**

190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

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

### Komunikativní kompetence:

Absolvent

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

### Personální a sociální kompetence:

Absolvent

- reálně posuzuje své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování
- efektivně se učí a pracuje, vyhodnocuje dosažené výsledky
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku
- dále se vzdělává.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci;

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot
- posoudili význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat.

### Kompetence k pracovníku uplatnění a podnikatelským aktivitám

Absolvent

- optimálně využívá své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení
- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti.

### Matematické kompetence:

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, používá vhodné algoritmy
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata)
- správně používá a převádí jednotky, provádí odhad výsledku řešení dané úlohy.

#### Digitální kompetence

Žáci se učí vytvářet a upravovat technické výkresy a elektrotechnická schémata pomocí specializovaného CAD softwaru. Získávají základní i pokročilé dovednosti v práci s digitální dokumentací, včetně přípravy podkladů pro elektroprojekty a 3D modelování. Osvojují si zásady správného technického kreslení v digitální podobě a rozvíjejí schopnost efektivně využívat digitální nástroje při navrhování a prezentaci technických řešení. Tím se připravují na práci v moderním technickém a průmyslovém prostředí.

#### Průřezová témata

##### Občan v demokratické společnosti.

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusích a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů. Žák se orientuje v masových médiích a vytváří si vlastní názor. Učí se pracovat v týmu a respektovat názory druhých. Bojuje proti sociálně patologickým jevům.

##### Člověk a životní prostředí.

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů a je veden k osobní odpovědnosti za zlepšování životního prostředí.

##### Člověk a svět práce.

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání, je seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Chápe nutnost celoživotního vzdělávání.

##### Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Technická dokumentace
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v systému českých technických norem</li> <li>– rozliší druh a formát výkresu</li> <li>– porovná jednotlivé druhy čar z hlediska jejich použití</li> <li>– píše normalizovaným písmem</li> <li>– správně zvolí měřítko zobrazení</li> </ul>	<p>1. Základy technického kreslení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– normalizace, význam technického kreslení</li> <li>– druhy a formáty výkresů</li> <li>– druhy čar, měřítko zobrazení</li> <li>– normalizované písmo, popis výkresů</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí techniku zobrazování těles</li> <li>– popíše základní pravidla kótování a kreslení řezů a průřezů</li> <li>– popíše pravidla pro zjednodušování a přerušování obrazů</li> <li>– popíše pravidla pro předepisování přesnosti rozměrů, tolerance a jakosti povrchu</li> <li>– přečte technickou dokumentaci strojních výkresů</li> <li>– nakreslí jednoduché strojní součásti</li> </ul>	<p>2. Základy strojnického kreslení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pravouhlé promítání</li> <li>– technické zobrazování jednoduchých a složených těles</li> <li>– kótování (základní pojmy a pravidla, kótování průměrů, poloměrů, úhlů, oblouků, děr a jejich roztečí, zkosení a zaoblení hran)</li> <li>– kreslení řezů a průřezů</li> <li>– zjednodušování a přerušování obrazů</li> <li>– předepisování přesnosti rozměrů, tolerance</li> <li>– předepisování jakosti povrchu</li> <li>– kreslení základních strojních součástí, rozebíratelných a nerozebíratelných spojů</li> <li>– výkresy součástí a výkresy sestavení</li> </ul>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje ve stavebních výkresech</li> <li>– popíše základní stavební prvky</li> <li>– přečte technickou dokumentaci stavebních výkresů</li> </ul>	<p>3. Základy stavebního kreslení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy a pravidla</li> <li>– kótování</li> <li>– popis stavebních prvků</li> <li>– čtení a kreslení základních prvků</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porovná druhy elektrotechnických schémat</li> <li>– nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schématických značek</li> <li>– přečte technickou dokumentaci elektrotechnických výkresů</li> <li>– kreslí jednoduché elektrotechnické výkresy</li> </ul>	<p>4. Základy elektrotechnického kreslení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy a pravidla</li> <li>– značky pro elektrotechnická schémata</li> <li>– druhy elektrotechnických schémat</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v základní nabídce grafických programů, kreslicích a kopírovacích zařízení</li> <li>– vytvoří pomocí grafického programu jednoduchý technický výkres.</li> </ul>	<p>5. Moderní způsoby tvorby a zpracování technické dokumentace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– počítačová grafika</li> <li>– kreslicí a kopírovací zařízení</li> <li>– odlaďovací zařízení pro kreslení schémat.</li> </ul>

## **Základy elektrotechniky**

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Základy elektrotechniky
Počet hodin celkem:	165

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecné cíle:

Předmět Základy elektrotechniky navazuje na oblast přírodovědného vzdělávání. Je stěžejním předmětem prvního ročníku a tvoří základ odborného vzdělávání v oboru. Cílem předmětu je vytvořit si a upevnit základní pojmy a představy o zákonech a vztazích v elektrotechnice, o elektrických obvodech a jejich vlastnostech. Předmět přispívá k rozvoji logického a obecně technického myšlení, představivosti a kultury numerického počítání. Žáci získají kompetence pro využití v předmětech Elektrické stroje a přístroje, Elektrotechnická měření, Technologie, Elektronika, Rozvodná zařízení a Užití elektrické energie. Teoretické poznatky dovedou uplatnit i v odborném výcviku.

#### Žák

- používá základní pojmy v elektrotechnice a dokáže je správně vysvětlit
- používá základní elektrotechnické veličiny a jejich jednotky
- vysvětlí základní elektrotechnické jevy zákony a prakticky je používá
- ovládá odbornou terminologii typickou pro elektrotechniku
- provádí základní technické výpočty s užitím elektrotechnických tabulek a norem
- formuluje a odvozuje souvislosti pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů
- početně řeší pomocí matematických vztahů základní elektrotechnické problémy
- při řešení úkolů používá matematické postupy a pracuje s grafy
- objasní podstatu elektrického proudu, elektrického a magnetického pole
- popíše základní jevy a děje v obvodech stejnosměrného i střídavého proudu
- orientuje se ve schématech zapojení elektrotechnických obvodů
- rozlišuje základní obvodové prvky a funkční části v elektrotechnických obvodech
- vysvětlí základní principy činnosti jednotlivých vakuových a polovodičových prvků a objasní příklady jejich použití
- popíše nebezpečné účinky elektrického proudu na člověka a dodržuje základní pravidla práce na elektrických zařízeních.

#### Charakteristika učiva:

Těžiště učiva spočívá ve zvládnutí fyzikálních principů a zákonů v oblasti stejnosměrného proudu, elektrostatiky, elektromagnetismu a střídavého proudu. Žáci odvozují a formulují souvislosti pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů. Předmět připravuje žáky k tomu, aby byli schopni orientovat se v základních fyzikálních jevech a dějích v jednoduchých elektrických obvodech stejnosměrného a střídavého proudu, aby porozuměli základním

vlastnostem elektrického a magnetického pole a jednotlivých elektrických prvků v obvodech a aby dovedli znalosti využít v dalších odborných předmětech i v praxi.

Pojetí výuky:

Stěžejní formou výuky je výklad a názorná ukázka probírané látky. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků s cílem jejich praktické aplikace a ověření přímo na pracovišti odborného výcviku nebo při laboratorních měřeních. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe. Vhodné je používat i diskuse a dalších forem výuky a zadávání domácích úkolů. Předmět využívá vztahů a vazeb k matematice, fyzice a ostatním odborným předmětům.

Hodnocení výsledků žáků:

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení:

Žák

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie
- poznává smysl a cíl učení a má pozitivní vztah k učení
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě
- 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.

Kompetence k řešení problémů:

Žák

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- samostatně řeší problémy, volí vhodné způsoby řešení a používá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací
- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí a obhájí je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a zhodnotí výsledky svých činů.

**Komunikativní kompetence:**

Absolvent

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

**Personální a sociální kompetence:**

Absolvent

- reálně posuzuje své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování
- efektivně se učí a pracuje, vyhodnocuje dosažené výsledky
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku
- dále se vzdělává.

**Občanské kompetence a kulturní povědomí:**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci;

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot
- posoudili význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat.

**Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

Absolvent

- optimálně využívá své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení
- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti.

**Matematické kompetence:**

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, používá vhodné algoritmy
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata)
- správně používá a převádí jednotky, provádí odhad výsledku řešení dané úlohy.

**Digitální kompetence**

Žáci se učí využívat digitální technologie při návrhu, měření a diagnostice elektrických obvodů. Pracují s digitálními multimetry, simulačními programy (např. EveryCircuit, LTSpice, Proteus) a CAD nástroji pro tvorbu a ověřování funkce obvodů. Získávají dovednosti v orientaci v online technické dokumentaci, normách a datasheetech. Digitální prostředky využívají jak

k samostatnému studiu, tak k řešení praktických elektrotechnických úkolů, čímž si rozvíjejí technickou gramotnost a připravenost pro moderní praxi v oboru.

#### Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti.

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusích a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů. Žák se orientuje v masových médiích a vytváří si vlastní názor. Učí se pracovat v týmu a respektovat názory druhých. Bojuje proti sociálně patologickým jevům.

Člověk a životní prostředí.

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů a je veden k osobní odpovědnosti za zlepšování životního prostředí.

Člověk a svět práce.

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání, je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Chápe nutnost celoživotního vzdělávání.

Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Základy elektrotechniky
Počet hodin celkem:	165

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje základní pojmy v elektrotechnice a dokáže je správně vysvětlit</li> <li>– převádí jednotky, upravuje matematické vzorce a dosazuje do nich</li> <li>– vysvětlí základní stavbu látek a atomu a její vliv na elektrickou vodivost</li> <li>– rozdělí látky podle elektrické vodivosti</li> <li>– popíše základní vlastnosti elektrického náboje</li> </ul>	<p>1. Úvod, základní pojmy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– význam elektrotechniky</li> <li>– fyzikální veličiny a jednotky, soustava jednotek SI</li> <li>– převody jednotek</li> <li>– opakování matematiky</li> <li>– stavba látek, elektronová teorie</li> <li>– rozdělení látek podle elektrické vodivosti</li> <li>– elektrický náboj, elektrický stav tělesa</li> </ul>

<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše a vysvětlí princip jednotlivých částí jednoduchého elektrického obvodu</li> <li>– provádí technické výpočty (elektrický odpor, proudová hustota, elektrický výkon, práce, účinnost, teplo vzniklé ve vodiči) s užitím elektrotechnických tabulek a norem</li> <li>– aplikuje Ohmův zákon, spočítá úbytek napětí na vedení a ztráty na vedení</li> <li>– objasní nebezpečné účinky elektrického proudu na člověka</li> <li>– použije pravidla pro sériové, paralelní a smíšené řazení rezistorů</li> <li>– řeší obvody s rezistory</li> <li>– napíše pro daný obvod rovnice pomocí Kirchhoffových zákonů</li> <li>– nakreslí náhradní schéma zdroje napětí a popíše jeho provozní stavy</li> <li>– provádí základní výpočty ve složených obvodech stejnosměrného proudu</li> <li>– analyticky, graficky a numericky řeší obvody stejnosměrného proudu</li> </ul>	<p><b>2. Stejnosměrný proud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– elektrické napětí a proud</li> <li>– elektrický obvod a jeho části</li> <li>– elektrický odpor a vodivost</li> <li>– závislost elektrického odporu na teplotě</li> <li>– proudová hustota</li> <li>– rezistory, potenciometry</li> <li>– Ohmův zákon</li> <li>– úbytek napětí na rezistoru a na vedení</li> <li>– účinky elektrického proudu na člověka</li> <li>– elektrický výkon a práce, příkon, ztráty a účinnost</li> <li>– přeměna elektrické energie na teplo</li> <li>– řazení rezistorů</li> <li>– Kirchhoffovy zákony</li> <li>– zdroj elektrického napětí a proudu, řazení zdrojů</li> <li>– řešení složených obvodů stejnosměrného proudu</li> <li>– dělič napětí</li> </ul>
<p><b>Žák</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše elektrostatické pole a vysvětlí význam základních veličin</li> <li>– vysvětlí chování vodiče a izolantu v elektrickém poli</li> <li>– řeší elektrické obvody a stanoví elektrostatické parametry zařízení</li> <li>– vysvětlí pojem kapacita</li> <li>– popíše princip činnosti kondenzátoru</li> <li>– použije pravidla pro řazení kondenzátorů</li> <li>– řeší jednoduché obvody s kondenzátory</li> </ul>	<p><b>3. Elektrostatika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– elektrostatické pole, vznik, zobrazování</li> <li>– veličiny a jednotky elektrického pole, elektrický potenciál</li> <li>– vodič v elektrickém poli</li> <li>– izolant v elektrickém poli, elektrická pevnost izolantu</li> <li>– energie elektrostatického pole</li> <li>– kapacita, kondenzátory</li> <li>– řazení kondenzátorů</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje podstatu dějů, při nichž elektrická energie způsobuje chemické přeměny, nebo dějů, při nichž se chemickými reakcemi uvolňuje elektrická energie</li> <li>– vysvětlí odlišnosti při vedení elektrického proudu v kovech a v kapalinách</li> <li>– vysvětlí princip elektrolýzy a její využití v průmyslové praxi</li> <li>– využívá poznatky z elektrochemie a údaje z firemních katalogů při práci s elektrochemickými zdroji a jejich periodické údržbě</li> </ul>	<p>4. Základy elektrochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vedení elektrického proudu v kapalinách</li> <li>– elektrochemické zdroje stejnosměrného napětí</li> <li>– elektrolýza a její využití v praxi</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše magnetické pole a vysvětlí význam základních veličin</li> <li>– objasní podstatu elektromagnetických dějů</li> <li>– popíše základní vlastnosti feromagnetických látek a jejich využití</li> <li>– popíše cívku a její vlastnosti</li> <li>– řeší základní magnetické obvody pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů</li> <li>– objasní podstatu, princip a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů</li> <li>– rozliší pojmy vlastní a vzájemná indukčnost cívek</li> <li>– popíše jevy, které vyjadřují silové účinky elektrického proudu, a vysvětlí příklady jejich použití</li> <li>– nakreslí magnetizační křivku a hysterezní smyčku feromagnetické látky a vysvětlí jejich význam</li> <li>– rozdělí magnetické ztráty, vysvětlí princip jejich vzniku a způsoby jejich zmenšování</li> </ul>	<p>5. Magnetismus a elektromagnetismus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– magnetické pole, trvalé magnety</li> <li>– magnetické vlastnosti látek</li> <li>– zobrazování magnetických polí</li> <li>– magnetické pole vodiče s proudem</li> <li>– magnetické pole cívky</li> <li>– veličiny a jednotky magnetického pole</li> <li>– řešení magnetických obvodů (Hopkinsonův zákon)</li> <li>– elektromagnetická indukce, indukční zákon, Lenzovo pravidlo</li> <li>– vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby, řazení cívek</li> <li>– energie magnetického pole</li> <li>– silové účinky elektrického proudu</li> <li>– magnetizační křivka a hysterezní smyčka feromagnetické látky</li> <li>– magnetické ztráty (hysterezní ztráty, vířivé proudy)</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí, co je to střídavé napětí a proud a jak se vyrábí</li> <li>– spočítá základní veličiny střídavého proudu</li> <li>– znázorňuje harmonické veličiny pomocí fázorů</li> <li>– popíše, jak se chovají ideální a skutečný rezistor, kondenzátor a cívka v obvodu střídavého proudu</li> <li>– řeší početně sériové a paralelní obvody střídavého proudu</li> <li>– řeší v oblasti střídavého proudu běžné elektrické obvody s aktivními i pasivními prvky</li> <li>– rozliší stejnosměrný a střídavý výkon, vysvětlí pojem účinník a jeho význam</li> <li>– objasní podstatu rezonance v LC a RLC obvodu a její využití v elektrotechnice</li> </ul>	<p>6. Střídavý proud</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy, časový průběh harmonických veličin</li> <li>– vznik harmonického napětí</li> <li>– hodnoty střídavého napětí a proudu</li> <li>– fázory</li> <li>– jednoduché obvody střídavého proudu (R, L, C), fázový posun</li> <li>– složené obvody střídavého proudu (RL, RC, LC, RLC) sériové a paralelní</li> <li>– elektrický výkon a práce střídavého proudu, účinník</li> <li>– sériový a paralelní rezonanční obvod</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí, co je to trojfázová soustava napětí a jak se vyrábí</li> <li>– interpretuje podstatu výroby a distribuce elektrické energie</li> <li>– nakreslí zapojení do hvězdy a do trojúhelníku</li> <li>– používá vztahy mezi fázovými a sdruženými hodnotami napětí a proudů</li> <li>– definuje základní druhy zapojení běžných druhů spotřebičů do rozvodné soustavy</li> <li>– spočítá výkon a práci trojfázové soustavy</li> </ul>	<p>7. Trojfázová soustava napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy</li> <li>– vznik trojfázové soustavy napětí</li> <li>– spojení do hvězdy a do trojúhelníku</li> <li>– elektrický výkon a práce trojfázové soustavy</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– vysvětlí odlišnosti při vedení elektrického proudu v kovech, ve vakuu a plynech</li><li>– objasní základní principy činnosti jednotlivých vakuových a polovodičových prvků a vysvětlí příklady jejich použití</li><li>– používá schematické značky elektronických součástek</li><li>– orientuje se v katalogu polovodičových součástek, zjistí parametry součástek</li><li>– vybere vhodnou součástku.</li></ul>	<p>8. Fyzikální základy elektroniky</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– vedení elektrického proudu ve vakuu a v plynech</li><li>– vakuové prvky</li><li>– polovodičové prvky bez přechodu PN.</li></ul>
---	---

## Technologie

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první, druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Technologie
Počet hodin celkem:	97

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecné cíle:

Předmět Technologie je jedním z hlavních odborných předmětů a prochází všemi ročníky studia. Cílové vědomosti spočívají ve znalosti elektrotechnických předpisů a norem, zásad o provádění montáží a oprav elektrických zařízení a připojování elektrických spotřebičů. Předmět využívá poznatky získané v předmětech Základy elektrotechniky, Materiály a technologie, Technická dokumentace, Elektronika, Elektrotechnická měření a Elektrické stroje a přístroje. Žáci získají kompetence pro využití v dalších odborných předmětech, zejména Rozvodná zařízení a Užití elektrické energie.

Významným cílem je i výchova k odpovědnému přístupu ke všem silnoproudým zařízením, která mohou při nevhodném zacházení ohrozit zdraví i bezpečnost uživatelů elektrické energie. Proto je těžištěm učiva třetího ročníku problematika ochrany před úrazem elektrickým proudem a poskytování první pomoci při úrazu elektrickou energií.

#### Žák

- rozliší druhy materiálů pro elektrotechniku, popíše jejich vlastnosti a využití
- popíše základní zásady práce při jednotlivých operacích ručního zpracování kovů
- využívá technickou dokumentaci
- ovládá odbornou terminologii typickou pro silnoproudou elektrotechniku
- volí správné pracovní postupy při montáži a opravách elektrických zařízení s ohledem na bezpečnost a provozní spolehlivost
- realizuje přípojky a sítě nízkého napětí, elektrické silové rozvody v obytných budovách a objektech občanské vybavenosti a v průmyslových objektech
- posoudí odlišnosti při instalaci prozatímních elektrických zařízení
- objasní technologické metody výroby desek s plošnými spoji a elektronických prvků
- rozdělí ochrany před úrazem elektrickým proudem, vysvětlí jejich princip činnosti, podmínky a praktické využití
- poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem
- orientuje se v základních technických normách a bezpečnostních předpisech týkajících se silnoproudé elektrotechniky, a vyhledává v nich potřebné údaje
- pracuje samostatně s technickou literaturou, vyhledává potřebné informace na internetu.

Charakteristika učiva:

Těžiště učiva spočívá ve zvládnutí realizace elektrických silnoproudých rozvodů s ohledem jejich bezpečnost a provozní spolehlivost za současného použití elektrotechnických předpisů a norem. Žák se při výuce seznamuje s odbornou a firemní literaturou z oblasti elektroinstalačních materiálů, ale i s platnými technickými normami a dalšími právními předpisy, jimiž je problematika silnoproudé elektrotechniky regulována. Žák musí být při výuce konfrontován s důsledky porušení předpisů.

Na konkrétních aplikacích předmět rozvíjí logické myšlení způsobem, který je přiměřený získaným znalostem a vědomostem. Žák je schopen na základě osvojených vědomostí a dovedností v souladu se zásadami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vykonávat činnost tvořící základ jeho budoucí odbornosti

Pojetí výuky:

Stěžejní formou výuky je výklad a názorná ukázka probírané látky. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků s cílem jejich praktické aplikace a ověření přímo na pracovišti odborného výcviku nebo při laboratorních měřeních. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe. Vhodné je používat i diskuse a dalších forem výuky a zadávání domácích úkolů.

Hodnocení výsledků žáků:

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen na hloubku porozumění učivu. Důležitý je celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost samostatně pracovat. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkušováním. Zejména při ústním zkoušení je kladen důraz na souvislost, plynulost, obsahovou a pojmovou správnost projevu.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení:

Žák

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie
- poznává smysl a cíl učení a má pozitivní vztah k učení
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě
- 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.

Kompetence k řešení problémů:

Žák

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- samostatně řeší problémy, volí vhodné způsoby řešení a používá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací
- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí a obhájí je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a zhodnotí výsledky svých činů.

**Komunikativní kompetence:**

Absolvent

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

**Personální a sociální kompetence:**

Absolvent

- reálně posuzuje své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování
- efektivně se učí a pracuje, vyhodnocuje dosažené výsledky
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku
- dále se vzdělává.

**Občanské kompetence a kulturní povědomí:**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci;

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot
- posoudili význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat.

**Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

Absolvent

- optimálně využívá své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení
- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti.

**Matematické kompetence:**

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, používá vhodné algoritmy

- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata)
- správně používá a převádí jednotky, provádí odhad výsledku řešení dané úlohy.

#### Digitální kompetence

Žáci se učí využívat digitální technologie při návrhu, měření a diagnostice elektrických obvodů. Pracují s digitálními multimetry, simulačními programy (např. EveryCircuit, LTspice, Proteus) a CAD nástroji pro tvorbu a ověřování funkce obvodů. Získávají dovednosti v orientaci v online technické dokumentaci, normách a datasheetech. Digitální prostředky využívají jak k samostatnému studiu, tak k řešení praktických elektrotechnických úkolů, čímž si rozvíjejí technickou gramotnost a připravenost pro moderní praxi v oboru.

#### Průřezová témata

##### Občan v demokratické společnosti.

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů. Žák se orientuje v masových médiích a vytváří si vlastní názor. Učí se pracovat v týmu a respektovat názory druhých. Bojuje proti sociálně patologickým jevům.

##### Člověk a životní prostředí.

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů a je veden k osobní odpovědnosti za zlepšování životního prostředí.

##### Člověk a svět práce.

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání, je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Chápe nutnost celoživotního vzdělávání.

##### Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Technologie
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí základní pojmy a názvosloví užívané při opracování materiálů</li> <li>– popíše nástroje užívané pro obrábění a zásady pro jejich bezpečné použití</li> <li>– zvolí vhodné nástroje pro dané pracovní úkony</li> <li>– přečte výkresovou dokumentaci týkající se ručního zpracování kovů</li> <li>– stanoví výchozí rozměry materiálu pro dané opracování</li> <li>– popíše základní zásady práce při jednotlivých operacích ručního zpracování kovů</li> <li>– dodržuje zásady bezpečnosti práce</li> </ul>	<p>1. Technologie ručního zpracování kovů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy</li> <li>– měření a orýsování</li> <li>– řezání</li> <li>– pilování</li> <li>– stříhání, sekání, probíjení</li> <li>– rovnání a ohýbání materiálu</li> <li>– vrtání, zahlubování, vystružování</li> <li>– druhy závitů, řezání závitů</li> <li>– nýtování</li> <li>– pájení a svařování</li> <li>– zásady bezpečnosti práce</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– orientuje se v sortimentu materiálů pro elektrotechniku</li><li>– popíše specifické vlastnosti různých skupin materiálů</li><li>– popíše aplikační možnosti materiálů v silnoproudé elektrotechnice</li><li>– vysvětlí podmínky získávání jednotlivých druhů materiálů</li><li>– popíše základní technologické procesy, které vedou ke změně vlastností materiálů</li><li>– popíše vlastnosti elektrovedných materiálů a odporových materiálů</li><li>– popíše vlastnosti vzácných kovů a jejich využití v elektrotechnice</li><li>– charakterizuje speciální materiály – dvojkovy, kovy s nízkým bodem tání, kovy na pájky</li><li>– vyjmenuje základní hodnoty izolačních a magnetických materiálů a vysvětlí jejich význam s ohledem na použití</li><li>– vysvětlí fyzikální podstatu vodivosti polovodičů.</li></ul>	<p>2. Materiály pro elektrotechniku</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– stavba hmoty (základní stavební částice, struktura materiálů)</li><li>– základní rozdělení materiálů v elektrotechnice</li><li>– změna vlastností materiálů (změnou složení nebo struktury)</li><li>– konstrukční materiály, technické slitiny železa</li><li>– vodiče (kovové, nekovové)</li><li>– odporové materiály</li><li>– izolanty (nevodiče)</li><li>– polovodiče</li><li>– materiály pro magnetické obvody.</li></ul>
---	--

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Technologie
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjmenuje napěťové soustavy používané v ČR</li> <li>– popíše druhy vodičů v elektrických sítích a jejich barevné i písmenové značení</li> <li>– orientuje se ve značkách a symbolech užívaných ve výkresové dokumentaci</li> <li>– orientuje se v rozdělení a způsobu značení vnějších vlivů</li> <li>– vysvětlí systém značení stupňů ochrany krytem elektrických zařízení</li> <li>– objasní souvislosti mezi vnějšími vlivy a stupněm ochrany krytem elektrických zařízení</li> </ul>	<p>1. Základní elektrotechnické předpisy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– napěťové soustavy</li> <li>– druhy a značení vodičů</li> <li>– značky a symboly v elektrotechnice</li> <li>– vnější vlivy</li> <li>– stupně ochrany krytem elektrických zařízení</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí technologické zásady pro konstruování elektronických zařízení</li> <li>– popíše způsoby výroby desek plošných spojů</li> <li>– orientuje se v technologii výroby pasivních i aktivních součástek</li> </ul>	<p>2. Technologie výroby elektronických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– desky plošných spojů</li> <li>– pasivní a aktivní součástky</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v českých technických normách pro danou oblast</li> <li>– orientuje se v nabídce elektroinstalačního materiálu</li> <li>– přečte technickou dokumentaci elektrických silových rozvodů</li> <li>– vysvětlí technologické postupy při montáži přípojek nn a vn s ohledem na provozní spolehlivost a bezpečnost</li> <li>– vysvětlí technologické postupy pro montáž jednotlivých částí silového rozvodu v obytných budovách</li> <li>– zvolí vhodné průřezy vodičů pro jednotlivé části rozvodu</li> <li>– posoudí specifika některých bytových prostorů (koupelny, umývárny, sprchy, okolí bazénů, sauny)</li> <li>– vysvětlí technologické zásady pro realizaci domovních rozvodů s ohledem na provozní spolehlivost a bezpečnost</li> <li>– nakreslí schémata jednoduchých světelných a zásuvkových obvodů</li> </ul>	<p>3. Elektrické silové rozvody v obytných budovách a objektech občanské vybavenosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– provedení silových rozvodů</li> <li>– části domovního rozvodu</li> <li>– přípojky nn a vn</li> <li>– hlavní domovní vedení</li> <li>– odbočky k elektroměrům</li> <li>– rozvod za elektroměrem</li> <li>– zapojení jednoduchých obvodů světelných i zásuvkových <ul style="list-style-type: none"> <li>– elektrická zařízení v prostorách s vanou nebo sprchou</li> <li>– slaboproudé přenosové sítě</li> </ul> </li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasní specifické podmínky pro provoz elektrických zařízení v průmyslových objektech</li> <li>– uvědomuje si odlišnosti podmínek provozu elektrických zařízení v obytných objektech a průmyslových a dalších obdobných objektech</li> <li>– charakterizuje pojmy z oblasti vnějších vlivů (vlhkost, prašnost, chemické vlivy, otřesy)</li> <li>– popíše jednotlivé vnější vlivy a uvede je do souvislosti s provozem elektrických zařízení</li> </ul>	<p>4. Elektrické silové rozvody v průmyslových objektech</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– specifické podmínky elektrických silových rozvodů v průmyslových objektech</li> <li>– provedení silových rozvodů</li> <li>– vnější vlivy v průmyslových objektech</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– orientuje se v českých technických normách pro danou oblast</li><li>– vysvětlí základní zásady pro připojování svítidel, domácích spotřebičů a pracovních strojů</li><li>– vysvětlí zásady montáže elektrických zařízení na hořlavé látky</li><li>– popíše symboly používané pro elektrická zařízení na hořlavých látkách.</li></ul>	<p>5. Připojování elektrických spotřebičů</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– svítidla</li><li>– domácí spotřebiče</li><li>– pracovní stroje</li><li>– elektrická zařízení na hořlavých látkách.</li></ul>
---	--

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Technologie
Počet hodin celkem:	31

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí základní pojmy z oblasti ochrany před úrazem elektrickým proudem, využívá symboliku a používané značky</li> <li>– orientuje se v ČSN 332000-4-41</li> <li>– vysvětlí systém značení elektrických sítí</li> <li>– rozdělí prostory z hlediska bezpečnosti ochrany před úrazem elektrickým proudem</li> <li>– rozdělí spotřebiče do jednotlivých tříd ochran (0, I, II, III)</li> <li>– vyjmenuje bezpečná malá napětí</li> <li>– posoudí příčiny, které mohou vést k úrazu elektrickým proudem</li> <li>– rozdělí ochrany před úrazem elektrickým proudem</li> <li>– vysvětlí u každé ochrany princip činnosti (případně nakreslí schéma), podmínky a praktické využití</li> <li>– rozliší rozdílné působení ochrany automatickým odpojením od zdroje v různých typech rozvodných sítí</li> <li>– popíše vlastnosti a užití obvodů SELV, PELV</li> <li>– objasní význam doplňkové ochrany</li> <li>– vysvětlí pravidla pro používání ochranných vodičů</li> <li>– uvede příklady ochrany elektrických zařízení před nebezpečným dotykovým napětím</li> <li>– provádí ochranu elektrických zařízení před nebezpečným dotykovým napětím</li> </ul>	<p>1. Ochrana před úrazem elektrickým proudem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy</li> <li>– druhy vodičů a sítí</li> <li>– prostory z hlediska bezpečnosti</li> <li>– druhy izolace a třídy ochran elektrických zařízení</li> <li>– bezpečná malá napětí</li> <li>– úraz elektrickým proudem</li> <li>– rozdělení ochran před úrazem elektrickým proudem</li> <li>– základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí)</li> <li>– ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí)</li> <li>– zvýšená ochrana (ochrana před dotykem živých i neživých částí)</li> <li>– ochranná opatření pro ochranu před úrazem elektrickým proudem</li> <li>– doplňková ochrana</li> <li>– ochranné vodiče</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdělí úrazy elektrickou energií podle příčiny</li> <li>– popíše zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem</li> <li>– poskytne základní úkony první pomoci (umělé dýchání, nepřímá srdeční masáž)</li> </ul>	<p>2. První pomoc při úrazu elektrickou energií</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí rozdíl mezi prozatímním EZ a zařízením určeným pro trvalý provoz</li> <li>– vysvětlí předpisy a normy pro zřizování prozatímních EZ na staveništích, v rekreačních a zábavních prostorách</li> <li>– vysvětlí předpisy zakazující zřizování prozatímních EZ</li> </ul>	<p>3. Prozatímní elektrická zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– druhy prozatímních EZ</li> <li>– zásady pro zřizování prozatímních EZ</li> <li>– bezpečnostní předpisy související s fungováním prozatímních EZ</li> </ul>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v sortimentu elektroinstalačního materiálu</li> <li>– vybere vhodný elektroinstalační materiál do odpovídajícího provozního prostředí</li> <li>– orientuje se v katalogu elektroinstalačního materiálu</li> </ul>	<p>4. Materiály pro elektrické instalace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vodiče</li> <li>– úložný materiál</li> <li>– spojovací materiál</li> <li>– pomocný materiál</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v moderních trendech silnoproudé elektrotechniky</li> <li>– vyhledá na internetu a ve firemní literatuře podklady o moderních materiálech a technologiích používaných v silnoproudé elektrotechnice.</li> </ul>	<p>5. Moderní směry v silnoproudé elektrotechnice.</p>

## **Elektrické stroje a přístroje**

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Elektrické stroje a přístroje
Počet hodin celkem:	97

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecné cíle:

Vyučovací předmět Elektrické stroje a přístroje poskytuje přehled o fyzikální podstatě, funkci, konstrukci a využití elektrických přístrojů a strojů v elektrotechnice. Žáci získají kompetence pro využití v dalších odborných předmětech - Technologie, Elektrotechnická měření, Užití elektrické energie a Rozvodná zařízení. Teoretické poznatky dovedou uplatnit i v odborném výcviku.

#### Žák

- získá jasné představy o využití různých druhů materiálů v elektrotechnice, se kterými se seznámil v předmětu Technologie
- získá jasné představy o aplikaci fyzikálních zákonů, které si osvojil v předmětu Základy elektrotechniky
- má přehled o jednotlivých druzích elektrických strojů a přístrojů a jejich použití
- vysvětlí principy činnosti, vlastnosti, konstrukci a provedení elektrických strojů a přístrojů
- čte schémata vnitřního a vnějšího zapojení obvodů elektrických strojů a přístrojů
- provádí základní výpočty elektromagnetů, stykačů, transformátorů a točivých elektrických strojů
- schematicky znázorňuje vnitřní a vnější zapojení obvodů elektrických strojů a přístrojů včetně ovládání, jištění a signalizace
- aplikuje znalosti vlastností elektrických strojů a přístrojů pro diagnostiku při poruchách
- orientuje se ve firemním katalogu elektrických strojů a přístrojů
- dodržuje zásady bezpečnosti při práci s elektrickými stroji a přístroji
- osvojí si dovednosti a návyky nezbytné pro výkon povolání elektrikáře.

#### Charakteristika učiva:

Těžiště učiva spočívá v porozumění fyzikálním principům, konstrukci, vlastnostem a použití elektrických strojů a přístrojů.

#### Pojetí výuky:

Stěžejní formou výuky je výklad a názorná ukázka probírané látky. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků s cílem jejich praktické aplikace a ověření přímo na pracovišti odborného výcviku nebo při laboratorních měřeních. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých

aplikačních příkladů z praxe. Vhodné je používat i diskuse a dalších forem výuky a zadávání domácích úkolů.

Hodnocení výsledků žáků:

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení:

Žák

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie
- poznává smysl a cíl učení a má pozitivní vztah k učení
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě
- 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.

Kompetence k řešení problémů:

Žák

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- samostatně řeší problémy, volí vhodné způsoby řešení a používá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací
- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí a obhájí je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a zhodnotí výsledky svých činů.

Komunikativní kompetence:

Absolvent

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

**Personální a sociální kompetence:**

Absolvent

- reálně posuzuje své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování
- efektivně se učí a pracuje, vyhodnocuje dosažené výsledky
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku
- dále se vzdělává.

**Občanské kompetence a kulturní povědomí:**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci;

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot
- posoudili význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat.

**Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

Absolvent

- optimálně využívá své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení
- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti.

**Matematické kompetence:**

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, používá vhodné algoritmy
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata)
- správně používá a převádí jednotky, provádí odhad výsledku řešení dané úlohy.

**Digitální kompetence**

Žáci se seznamují s využitím digitálních technologií v oblasti elektrických strojů a přístrojů. Pracují s digitálními zdroji technické dokumentace (datasheety, online katalogy) a získávají přehled o řízení chytrých motorů a pohonů prostřednictvím senzorů a měničů. Osvojují si základy práce se Smart technologiemi a IoT v oblasti řízení, monitorování a prediktivní údržby elektrických zařízení. Díky tomu rozvíjejí schopnost propojit elektrotechnické znalosti s digitálním světem moderní průmyslové praxe.

**Průřezová témata**

**Občan v demokratické společnosti.**

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusích a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů. Žák se orientuje v masových médiích a vytváří si vlastní názor. Učí se pracovat v týmu a respektovat názory druhých. Bojuje proti sociálně patologickým jevům.

Člověk a životní prostředí.

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů a je veden k osobní odpovědnosti za zlepšování životního prostředí.

Člověk a svět práce.

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání, je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Chápe nutnost celoživotního vzdělávání.

Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Elektrické stroje a přístroje
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí pojmy elektrický stroj a elektrický přístroj</li> </ul>	<p>1. Úvod, rozdělení a obsah předmětu</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí význam základních štítkových hodnot elektrických přístrojů</li> <li>– popíše konstrukci elektrických přístrojů</li> <li>– rozlišuje vlastnosti a vysvětlí principy činnosti elektrických přístrojů pro spínání, jištění, nadproudovou ochranu a pro zajišťování dalších funkcí v sítích nízkého napětí v porovnání s vysokým a velmi vysokým napětím</li> <li>– provádí základní výpočty elektromagnetů</li> <li>– popíše princip a použití proudového chrániče</li> <li>– čte a schematicky znázorňuje schémata zapojení obvodů elektrických přístrojů včetně ovládání, jištění a signalizace</li> <li>– vysvětlí význam ochrany proti poruchovým stavům (nadproudy, přepětí) a způsoby jejího provedení</li> <li>– charakterizuje moderní trendy v oblasti elektrických přístrojů</li> <li>– orientuje se v katalogu elektrických přístrojů</li> </ul>	<p>2. Elektrické přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdělení, funkce, základní pojmy</li> <li>– štítkové hodnoty</li> <li>– spínací přístroje <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení, základní části</li> <li>- elektrické kontakty</li> <li>- vznik a zhasení elektrického oblouku</li> <li>- spínací přístroje nn</li> <li>- spínací přístroje vn, vvn</li> </ul> </li> <li>– nadproudové jistící přístroje (pojistky, jističe)</li> <li>– elektrické přístroje na ochranu před úrazem elektrickým proudem (chrániče)</li> <li>– obloukové ochrany</li> <li>– elektromagnety, stykače, relé</li> <li>– nadproudové ochrany elektrických strojů, jejich zapojení v silových a ovládacích obvodech</li> <li>– přepětí a svodiče přepětí</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí význam základních štítkových hodnot elektrických strojů</li> </ul>	<p>3. Elektrické stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdělení, funkce, základní pojmy</li> <li>– štítkové hodnoty</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí použití, princip činnosti a konstrukční provedení transformátoru</li> <li>– popíše provozní stavy transformátoru</li> <li>– provádí základní výpočty transformátorů</li> <li>– popíše způsoby chlazení, řízení napětí a způsoby spojování vinutí trojfázových transformátorů</li> <li>– vysvětlí princip činnosti a užití autotransformátoru a měřicího transformátoru</li> <li>– vysvětlí použití tlumivky a reaktoru v elektrických sítích a jejich konstrukci</li> <li>– má základní přehled o moderních trendech v oblasti transformátorů</li> <li>– orientuje se v katalogu transformátorů</li> </ul>	<p>4. Transformátory</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– význam a použití</li> <li>– rozdělení, princip činnosti</li> <li>– převod, konstrukční uspořádání</li> <li>– provozní stavy</li> <li>– jednofázový transformátor</li> <li>– trojfázový transformátor (chlazení, zapojení vinutí, hodinový úhel, paralelní chod, řízení napětí)</li> <li>– speciální transformátory (autotransformátory, měřicí transformátory a další)</li> <li>– tlumivky a reaktory</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje druhy elektrických točivých strojů</li> <li>– čte jednoduchá schémata vinutí střídavých točivých strojů</li> <li>– vysvětlí vznik točivého magnetického pole</li> <li>– spočítá synchronní otáčky a napětí indukované ve vinutí</li> <li>– vysvětlí uplatnění točivého magnetického pole v točivých elektrických strojích</li> </ul>	<p>5. Obecné základy točivých strojů na střídavý proud</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdělení střídavých točivých strojů</li> <li>– vinutí střídavých točivých strojů</li> <li>– napětí indukované ve vinutí</li> <li>– točivé magnetické pole (vznik, synchronní otáčky)</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– vysvětlí princip činnosti a užití asynchronního stroje</li><li>– popíše konstrukční odlišnosti různých typů asynchronních strojů</li><li>– provádí základní výpočty asynchronních strojů</li><li>– popíše způsoby spouštění, řízení otáček, brzdění a reverzace trojfázových asynchronních motorů</li><li>– nakreslí a vysvětlí základní charakteristiky asynchronních strojů</li><li>– vysvětlí všechny provozní režimy asynchronního stroje</li><li>– vypočte základní technické parametry soustavy (transformátor, vzduchová mezera točivého stroje) s užitím elektrotechnických tabulek a norem</li><li>– rozpoznává typy strojů, případně způsoby jejich řízení – transformátory a běžné typy točivých strojů</li><li>– vysvětlí princip činnosti a užití jednofázového asynchronního motoru</li><li>– orientuje se v katalogu asynchronních motorů.</li></ul>	<p>6. Asynchronní stroje</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– rozdělení, význam a použití</li><li>– trojfázové asynchronní motory<ul style="list-style-type: none"><li>- princip činnosti, skluz, rozdělení podle konstrukce (motory s klecovou a kroužkovou kotvou)</li><li>- momentová a proudová charakteristika</li><li>- spouštění, řízení otáček</li><li>- brzdění, reverzace</li></ul></li><li>– asynchronní generátory</li><li>– jednofázové asynchronní motory.</li></ul>
--	---

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Elektrické stroje a přístroje
Počet hodin celkem:	31

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí princip činnosti a užití synchronního stroje</li> <li>– provádí základní výpočty synchronních strojů</li> <li>– nakreslí a vysvětlí základní charakteristiky synchronních strojů</li> <li>– vysvětlí všechny provozní režimy synchronního stroje</li> <li>– popíše způsoby spouštění a řízení otáček synchronních motorů</li> <li>– zhodnotí význam synchronních kompenzátorů</li> <li>– vysvětlí konstrukci, princip činnosti a použití lineárních motorů</li> <li>– porovná vlastnosti asynchronních a synchronních motorů</li> <li>– orientuje se v katalogu synchronních strojů</li> </ul>	<p>1. Synchronní stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdělení, význam a použití</li> <li>– konstrukční uspořádání (rotor s budícím vinutím, s trvalým magnetem) a princip činnosti</li> <li>– synchronní alternátory (rozdělení podle konstrukce, vlastnosti, charakteristiky, řízení napětí, fázování)</li> <li>– synchronní motory (rozdělení podle konstrukce, vlastnosti, charakteristiky, spouštění, řízení otáček, užití)</li> <li>– synchronní kompenzátory</li> <li>– lineární motory</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí princip činnosti a užití stejnosměrného stroje</li> <li>– provádí základní výpočty stejnosměrných strojů</li> <li>– vysvětlí negativní vliv reakce kotvy a možnosti jejího potlačení</li> <li>– kreslí a čte schémata stejnosměrných strojů</li> <li>– popíše způsoby spouštění a řízení otáček stejnosměrných motorů</li> <li>– nakreslí a vysvětlí základní charakteristiky stejnosměrných strojů</li> <li>– orientuje se v katalogu stejnosměrných strojů</li> </ul>	<p>2. Stejnosměrné stroje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– význam a použití</li> <li>– rozdělení, princip činnosti</li> <li>– konstrukční uspořádání</li> <li>– vinutí stejnosměrných strojů</li> <li>– napětí indukované v kotvě, točivý moment, reakce kotvy</li> <li>– dynamika (schémata, vlastnosti, charakteristiky, užití)</li> <li>– stejnosměrné motory (schémata, vlastnosti, charakteristiky, spouštění, řízení otáček, užití)</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí princip činnosti a užití jednofázového a trojfázového komutátorového motoru</li> <li>– čte schémata komutátorových střídavých motorů</li> <li>– vysvětlí způsoby řízení otáček komutátorových střídavých motorů</li> <li>– orientuje se v katalogu komutátorových střídavých motorů</li> </ul>	<p>3. Komutátorové stroje na střídavý proud</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– význam a použití</li> <li>– rozdělení, princip činnosti</li> <li>– sériový jednofázový motor</li> <li>– trojfázové komutátorové motory</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí princip a použití soustrojí (motorgenerátory, Leonardovo soustrojí)</li> </ul>	<p>4. Soustrojí</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakterizuje moderní trendy v oblasti elektrických točivých strojů (BLDC motory, reluktanční motory, použití permanentních magnetů u točivých strojů atd.).</li> </ul>	<p>5. Moderní směry v oblasti elektrických točivých strojů</p>

## Elektronika

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Elektronika
Počet hodin celkem:	66

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecné cíle:

Předmět Elektronika navazuje svojí specializací zejména na předmět Základy elektrotechniky. Zde se vysvětlují a formulují teoretické děje v elektronice, principy funkce aktivních i pasivních elektronických prvků a jednoduchých elektronických obvodů. Znalosti z matematiky jsou využívány jako podpůrné pro vyjádření hodnot součástek a dějů v elektronických obvodech. Žáci si postupně osvojují základní pojmy, schématické značky obvodových prvků a funkci jednoduchých elektronických obvodů. Významně se formuje základ chápání funkce obvodů a složitějších elektronických zapojení, což přispívá k rozvoji tvořivého myšlení žáků. Žáci jsou vedeni k odbornému vyjadřování při popisu činnosti obvodů a čtení elektronických schémat. Učivo v tomto předmětu poskytne absolventům přehled i o oblasti výkonové elektroniky, jejíž význam je pro moderní silnoproudou elektrotechniku zásadní.

#### Žák

- získá jasné představy o aplikaci fyzikálních zákonů, které si osvojil v předmětu Základy elektrotechniky
- vysvětlí funkci, základní parametry a charakteristiky aktivních i pasivních součástek používaných v elektronice i ve výkonové elektronice
- vysvětlí princip činnosti součástek, vyhledává hodnoty jejich parametrů v katalogu a aplikuje nalezené parametry součástek v jednoduchém obvodu
- sestrojí charakteristiky součástek dle naměřených (zadaných) parametrů
- popíše základní elektronické obvody, nakreslí jejich schémata a tyto znalosti aplikuje v praxi
- orientuje se ve schématech složitějších elektronických obvodů.

#### Charakteristika učiva:

Učivo je voleno jak z oblasti tradičních teoretických základů elektroniky, tak i z navazujících nejnovějších poznatků rozvoje elektroniky v celosvětovém měřítku. Pro názornost doplňkové formy výkladu jsou využívány progresivní didaktické prostředky, klasické trojrozměrné pomůcky, součástky, časopisy, katalogy, výpočetní technika a internet jako zdroj aktuálních informací.

#### Pojetí výuky:

Významnou úlohu v pojetí výuky má srozumitelný výklad doprovázený grafickým předváděním praktických ukázek zapojení a názornými pomůckami. Srozumitelnost

a pochopení probrané látky je důležitým motivačním faktorem k dosažení nejvyšší možné úrovně znalostí zvolené odbornosti. Ke zlepšení efektivity výukového času jsou rovněž používány audiovizuální prostředky a záznamová média, na kterých jsou probírané tematické okruhy předem vyučujícím zpracovány. Tato forma se stává podnětem i pro odborné diskuse k probíranému učivu, zejména v návaznosti na praktické využití.

Hodnocení výsledků žáků:

Při hodnocení je kladen důraz na základní znalosti, hloubku porozumění učivu, přiměřené schopnosti aplikovat poznatky v praktických zadáních, popřípadě samostatnou práci a tvořivost. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení:

Žák

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie
- poznává smysl a cíl učení a má pozitivní vztah k učení
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě
- 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.

Kompetence k řešení problémů:

Žák

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- samostatně řeší problémy, volí vhodné způsoby řešení a používá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací
- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí a obhájí je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a zhodnotí výsledky svých činů.

Komunikativní kompetence:

Absolvent

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně

- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

**Personální a sociální kompetence:**

**Absolvent**

- reálně posuzuje své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování
- efektivně se učí a pracuje, vyhodnocuje dosažené výsledky
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku
- dále se vzdělává.

**Občanské kompetence a kulturní povědomí:**

**Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci;**

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot
- posoudili význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat.

**Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

**Absolvent**

- optimálně využívá své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení
- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti.

**Matematické kompetence:**

**Žák**

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, používá vhodné algoritmy
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata)
- správně používá a převádí jednotky, provádí odhad výsledku řešení dané úlohy.

**Digitální kompetence**

Žáci rozvíjejí digitální dovednosti při návrhu, simulaci a realizaci elektronických obvodů a zařízení. Pracují se simulačními programy (např. Tinkercad Circuits, EveryCircuit), seznamují se s funkcí elektronických součástek v propojení s mikrokontroléry (Arduino, Micro:bit) a vytvářejí jednoduché elektronické aplikace. Osvojují si základy programování řídicích jednotek a využívají digitální nástroje pro analýzu a ladění elektronických i logických obvodů. Tím se připravují na práci s moderními technologiemi, včetně oblastí automatizace a internetu věcí (IoT).

#### Průřezová témata

##### Občan v demokratické společnosti.

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů. Žák se orientuje v masových médiích a vytváří si vlastní názor. Učí se pracovat v týmu a respektovat názory druhých. Bojuje proti sociálně patologickým jevům.

##### Člověk a životní prostředí.

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů a je veden k osobní odpovědnosti za zlepšování životního prostředí.

##### Člověk a svět práce.

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání, je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Chápe nutnost celoživotního vzdělávání.

##### Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Elektronika
Počet hodin celkem:	66

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdělí obvodové veličiny podle časových průběhů</li> <li>– spočítá základní parametry harmonického napětí</li> <li>– rozdělí elektronické prvky podle různých kritérií</li> <li>– rozlišuje základní obvodové prvky a funkční části v elektrotechnických obvodech</li> <li>– orientuje se ve schématech zapojení elektrotechnických obvodů</li> </ul>	<p>1. Základní pojmy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– elektronický obvod</li> <li>– obvodové veličiny</li> <li>– elektronické prvky a jejich rozdělení</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše základní vlastnosti pasivních součástek a jejich chování ve stejnosměrném a střídavém obvodu</li> <li>– vyčte z kódového nebo barevného značení pasivních součástek jejich číselnou hodnotu a další vlastnosti</li> <li>– vybere vhodnou součástku na základě jejích vlastností a s ohledem na použití</li> <li>– orientuje se v katalogu pasivních součástek a zjistí jejich parametry</li> </ul>	<p>2. Pasivní obvodové součástky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rezistory</li> <li>– kondenzátory</li> <li>– cívky</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– použije schématické značky polovodičových součástek</li> <li>– ověří vlastnosti polovodičových součástek, z katalogu zjistí její parametry</li> <li>– vybere součástku dle požadované funkce a použití</li> <li>– vysvětlí funkci polovodičové diody, tyristoru, triaku a diaky s ohledem na jejich funkci</li> <li>– určí chování bipolárního i unipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních</li> <li>– vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na fyzikální veličiny vzhledem k očekávanému využití</li> <li>– orientuje se v základní nabídce analogových a číslicových integrovaných obvodů</li> </ul>	<p>3. Polovodičové součástky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– polovodiče, přechod PN</li> <li>– polovodičové diody</li> <li>– vícevrstvé spínací prvky (tyristory, triaky, diaky)</li> <li>– bipolární a unipolární tranzistory</li> <li>– základní zapojení polovodičových součástek v NF a VF zařízeních</li> <li>– součástky řízené neelektrickou veličinou</li> <li>– integrované obvody, základní vlastnosti, funkce základních obvodů</li> <li>– fotoelektrické a optoelektronické prvky</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí pojem dvojpól a čtyřpól</li> <li>– charakterizuje parametry čtyřpólů a vysvětlí jejich definice</li> <li>– spočítá přenos čtyřpólu</li> <li>– nakreslí schémata frekvenčně nezávislých i závislých děličů napětí a spočítá jejich napěťový přenos</li> </ul>	<p>4. Dvojpóly a čtyřpóly</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dvojpóly a čtyřpóly (parametry, charakteristiky, přenosové vlastnosti)</li> <li>– děliče napětí frekvenčně nezávislé a závislé</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše chování skutečného zdroje napětí, jeho náhradní schéma, provozní stavy a zatěžovací charakteristiku</li> <li>– zvolí elektrochemický zdroj podle parametrů a s ohledem na ekologii</li> <li>– nakreslí schémata zapojení usměrňovačů a základní časové průběhy usměrněného napětí</li> <li>– vysvětlí činnost násobičů napětí</li> <li>– objasní funkci stabilizátorů a filtrů v síťových zdrojích</li> <li>– nakreslí blokové schéma lineárního napájecího zdroje a objasní funkci jednotlivých částí</li> <li>– vybere síťový zdroj potřebných vlastností</li> <li>– nakreslí blokové schéma spínaného zdroje, popíše jeho vlastnosti a funkci</li> </ul>	<p>5. Napájecí zdroje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zdroj napětí a jeho vlastnosti</li> <li>– elektrochemické zdroje (baterie a akumulátory)</li> <li>– usměrňovače neřízené a řízené</li> <li>– násobiče napětí</li> <li>– filtrace usměrněného napětí</li> <li>– stabilizátory stejnosměrného napětí</li> <li>– lineární síťové napájecí zdroje</li> <li>– spínané síťové napájecí zdroje</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje základní parametry zesilovačů</li> <li>– nakreslí základní zapojení tranzistorových zesilovačů</li> <li>– vysvětlí, jak ovlivňuje zpětná vazba chování zesilovače</li> <li>– popíše způsoby vazby mezi stupni zesilovače</li> <li>– objasní základní parametry a konstrukční provedení operačních zesilovačů</li> <li>– nakreslí schémata základních zapojení operačních zesilovačů a popíše jejich vlastnosti a funkci</li> <li>– popíše příklady použití operačních zesilovačů v elektronických obvodech</li> <li>– orientuje se v katalogu integrovaných a operačních zesilovačů</li> </ul>	<p>6. Zesilovače</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vlastnosti, parametry a rozdělení</li> <li>– nízkofrekvenční zesilovače (vlastnosti, základní zapojení, zpětná vazba, vícestupňové zesilovače, výkonové a integrované NF zesilovače)</li> <li>– stejnosměrné zesilovače</li> <li>– operační zesilovače (vlastnosti, základní zapojení, příklady použití)</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí základní princip vzniku oscilací v elektrickém obvodu</li> <li>– nakreslí schémata oscilátorů RC a LC a popíše jejich funkci</li> <li>– vysvětlí princip krystalového oscilátoru</li> <li>– vysvětlí příklady použití oscilátorů v moderní elektronice</li> </ul>	<p>7. Oscilátory</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy a vlastnosti</li> <li>– oscilátory RC</li> <li>– oscilátory LC</li> <li>– krystalové oscilátory</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí funkci součástek, značení součástek a základní zapojení</li> <li>– nakreslí a vysvětlí charakteristiky součástek</li> <li>– navrhuje vhodné součástky z hlediska výkonového zatížení, chlazení a ochrany proti přepětí a nadproudu</li> <li>– aplikuje pravidla pro řazení součástek</li> <li>– orientuje se v katalogu výkonových polovodičových součástek</li> <li>– rozdělí polovodičové měniče a objasní jejich použití</li> <li>– vysvětlí principy změny energie pulzním způsobem</li> <li>– nakreslí schéma střídavého měniče napětí a průběh výstupního napětí</li> <li>– popíše funkci a vlastnosti přímého a nepřímého měniče frekvence a střídače</li> <li>– řeší vliv polovodičových měničů na napájecí síť</li> </ul>	<p>8. Výkonová elektronika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– výkonové polovodičové součástky <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy (GTO, GCT, IGBT atd.)</li> <li>- konstrukční provedení</li> <li>- chlazení</li> <li>- sériové a paralelní řazení</li> <li>- ochrana proti přepětí a nadproudu</li> </ul> </li> <li>– polovodičové měniče <ul style="list-style-type: none"> <li>- stejnosměrné (pulsní) měniče</li> <li>- střídavé měniče napětí</li> <li>- střídavé měniče frekvence</li> <li>- střídače</li> <li>- elektromagnetická kompatibilita, vznik rušení a odrušení</li> </ul> </li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– vysvětlí základní rozdíly mezi číslicovou a analogovou technikou</li><li>– vysvětlí základní pojmy z impulsové techniky, převádí čísla mezi dvojkovou a desítkovou soustavou</li><li>– popíše principy činnosti a příklady použití součástek používaných v logických obvodech a běžných číslicových obvodech</li><li>– popíše principy činnosti a příklady použití mikroprocesorů a mikrokontrolérů</li></ul>	<p>9. Číslicová technika</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– základní pojmy</li><li>– impulsový signál</li><li>– dvojková soustava</li><li>– součástky používané v logických obvodech, běžné číslicové obvody</li><li>– mikroprocesory, mikrokontroléry</li></ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– vysvětlí základní pojmy z oblasti přenosu informace</li><li>– vysvětlí princip základních druhů modulace a její použití</li><li>– vysvětlí základní vlastnosti zvuku</li><li>– popíše základní elektroakustické měniče, jejich druhy a použití</li><li>– popíše druhy a použití antén</li><li>– vysvětlí základní pojmy z oblasti elektronických zařízení pro vznik, přenos a zpracování signálů.</li></ul>	<p>10. Přenos informace</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– základní pojmy</li><li>– modulace a demodulace</li><li>– základní vlastnosti zvuku</li><li>– elektroakustické měniče</li><li>– anténní technika</li><li>– elektronická zařízení pro vznik, přenos a zpracování signálů.</li></ul>

## Elektrotechnická měření

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Elektrotechnická měření
Počet hodin celkem:	66

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecné cíle:

Předmět Elektrotechnická měření je jedním ze základních odborných předmětů celého studia, neboť měření je jediný způsob v elektrotechnice, jak lze kvantifikovat jednotlivé elektrotechnické veličiny. V tomto předmětu se žáci naučí vybírat a používat správné a efektivní měřicí metody a přístroje pro daný účel. Součástí výuky jsou laboratorní měření, v nichž si žáci prakticky ověří získané teoretické poznatky. Důležité je i získání základních návyků pro dodržování bezpečnosti při práci na elektrickém zařízení.

Cílem předmětu je, aby žáci uměli zvolit vhodnou měřicí metodu a měřicí přístroje, navrhnout zapojení měřícího obvodu a správně jej zapojit, správně a samostatně provést měření, vyhodnotit jej a sestavit technickou zprávu z měření.

Žáci získají kompetence pro využití v dalších navazujících předmětech, jako jsou Technologie, Elektronika, Elektrické stroje a přístroje, Užití elektrické energie a Rozvodná zařízení. Teoretické poznatky pak dovedou uplatnit také v odborném výcviku.

#### Žák

- získá potřebné dovednosti a vědomosti vedoucí k rozvíjení smyslu pro přesnou, svědomitou a odpovědnou práci
- rozvíjí praktické dovednosti, při nichž uplatňuje vědomosti získané v teoretické výuce, a seznámí se s metodami samostatné práce
- seznámí se s významem a účelem měření, získá přehled o základních vlastnostech měřících přístrojů a principech činnosti
- vybere vhodný typ měřícího přístroje a svůj výběr zdůvodní
- volí nejvhodnější měřicí metodu pro měření a charakterizuje její podstatu
- objasní vznik chyby měřicí metody
- měřicí metodu vybírá s ohledem na potřebnou přesnost
- navrhne měřicí obvod a svůj návrh zdůvodní, měřicí obvod samostatně zapojí
- získává zručnost a systematičnost v zapojování měřících přístrojů
- analyzuje a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření a zpracuje je do přehledné technické zprávy i s pomocí výpočetní techniky
- je seznámen s provozním řádem odborné učebny pro elektrotechnická měření
- při praktickém měření dodržuje zásady bezpečnosti práce s elektrickými zařízeními.

#### Charakteristika učiva:

Předmět Elektrotechnická měření vytváří ucelené specifické návyky odborného charakteru nezbytné pro profesní uplatnění v elektrotechnice. Přípravuje žáky k tomu, aby byli schopni teoretické znalosti prakticky využít v dalších odborných předmětech i praxi.

Pojetí výuky:

Stěžejní formou výuky je výklad a názorná ukázka probírané látky doplněná o praktická laboratorní měření. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků a jejich praktické ověření přímo při laboratorních měřeních nebo na pracovišti odborného výcviku. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení a logické uvažování při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe.

Hodnocení výsledků žáků:

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na praktické logické uvažování a kombinační schopnosti při řešení demonstrativních úloh. Znalosti probírané látky jsou ověřovány písemným a ústním přezkoušením, s důrazem na souvislost a plynulost projevu včetně jeho obsahové správnosti. Praktické dovednosti jsou pak hodnoceny podle toho, jakých výsledků žák dosáhne při laboratorních měřeních.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení:

Žák

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie
- poznává smysl a cíl učení a má pozitivní vztah k učení
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě
- 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.

Kompetence k řešení problémů:

Žák

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- samostatně řeší problémy, volí vhodné způsoby řešení a používá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací

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

Komunikativní kompetence:

Absolvent

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence:

Absolvent

- reálně posuzuje své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování
- efektivně se učí a pracuje, vyhodnocuje dosažené výsledky
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku
- dále se vzdělává.

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci;

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot
- posoudili význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat.

Kompetence k pracovníku uplatnění a podnikatelským aktivitám

Absolvent

- optimálně využívá své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení
- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti.

Matematické kompetence:

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, používá vhodné algoritmy
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata)
- správně používá a převádí jednotky, provádí odhad výsledku řešení dané úlohy.

Digitální kompetence

Žáci si osvojují práci s digitálními měřicími přístroji, systémy a senzory při realizaci elektrotechnických měření. Učí se zaznamenávat a vyhodnocovat naměřená data v digitální podobě pomocí tabulkových procesorů a vizualizačních nástrojů. Pracují s moderními měřicími stanicemi, využívají mikrokontroléry (např. Arduino) pro sběr a přenos dat, a seznamují se se

základy IoT technologií. Díky tomu získávají praktické dovednosti potřebné pro práci s chytrými systémy, automatizací a moderními měřicími technologiemi.

#### Průřezová témata

**Občan v demokratické společnosti.**

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusích a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů. Žák se orientuje v masových médiích a vytváří si vlastní názor. Učí se pracovat v týmu a respektovat názory druhých. Bojuje proti sociálně patologickým jevům.

**Člověk a životní prostředí.**

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů a je veden k osobní odpovědnosti za zlepšování životního prostředí.

**Člověk a svět práce.**

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání, je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Chápe nutnost celoživotního vzdělávání.

**Člověk a digitální svět**

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Elektrotechnická měření
Počet hodin celkem:	33 (teoretická výuka)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá metody měření běžně užívané</li> <li>– v provozní dílenské nebo laboratorní praxi</li> <li>– volí vhodnou měřicí metodu</li> <li>– odečítá a vyhodnocuje údaje z měřicích přístrojů, správně interpretuje naměřené výsledky</li> <li>– dodržuje zásady správného měření na elektrotechnických zařízeních</li> <li>– rozpozná a eliminuje chyby měření</li> <li>– určuje rozměr chyby měření v závislosti na způsobu měření</li> </ul>	<p>1. Základní pojmy v oblasti měření</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– typy měření: provozní, servisní a laboratorní</li> <li>– chyby při měření</li> <li>– přímá a nepřímá měřicí metoda</li> <li>– odečítání hodnot z analogových měřicích přístrojů, konstanta a citlivost</li> <li>– odečítání hodnot z digitálních měřicích přístrojů</li> <li>– vlastní spotřeba měřicího přístroje a její vliv na chybu měření</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zaznamenává a vyhodnocuje výsledky elektrotechnických měření</li> <li>– zpracovává výsledky měření do přehledných tabulek a grafů</li> <li>– zpracuje protokol o měření</li> <li>– vyhodnotí a zaznamená výsledky měření prostředky výpočetní techniky</li> </ul>	<p>2. Zpracování naměřených hodnot</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy a metodické návody</li> <li>– zpracování a vyhodnocování výsledků</li> <li>– vizualizace výsledků, přehledné zobrazení</li> </ul>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– volí vhodnou měřicí metodu pro měření elektrického proudu, napětí, výkonu a energie</li> <li>– vypočítá velikost předřadného rezistoru pro zvětšení napětového rozsahu voltmetru</li> <li>– vypočítá velikost bočníku pro zvětšení proudového rozsahu ampérmetru</li> <li>– měří elektrické veličiny a jejich změny</li> <li>– ovládá metody měření běžně užívané v dílenské nebo laboratorní praxi</li> <li>– volí vhodnou měřicí metodu, sestavuje měřicí obvody</li> </ul>	<p>3. Měření základních elektrických veličin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měření elektrického napětí</li> <li>– měření elektrického proudu</li> <li>– měření elektrického výkonu</li> <li>– měření elektrické práce (energie)</li> <li>– zvětšení napětového rozsahu</li> <li>– zvětšení proudového rozsahu</li> <li>– měřicí převodníky</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– volí vhodnou měřicí metodu pro měření elektrického odporu, kapacity a vlastní indukčnosti</li> </ul>	<p>4. Základní metody měření R, C a L</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– metody měření elektrického odporu</li> <li>– metody měření kapacity</li> <li>– metody měření vlastní indukčnosti</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje vlastnosti měřících přístrojů různých typů</li> <li>– popíše jednotlivé měřicí soustavy, jejich princip a použití</li> <li>– volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření</li> </ul>	<p>5. Analogové měřicí přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– části měřících přístrojů</li> <li>– měřicí soustavy, jejich vlastnosti, principy a použití</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše vlastnosti a principy měřících přístrojů různých typů</li> <li>– volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření</li> <li>– ověřuje a kontroluje správnou činnost měřících přístrojů</li> <li>– ovládá praktické zacházení s těmito přístroji</li> </ul>	<p>6. Elektronické a digitální měřicí přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– elektronické měřicí přístroje</li> <li>– digitální měřicí přístroje</li> <li>– základní měření s elektronickými a digitálními měřícími přístroji</li> <li>– měřicí generátory</li> <li>– osciloskopy</li> <li>– logické sondy</li> <li>– ostatní měřicí přístroje (registrační, speciální)</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– změří základní parametry diod</li> <li>– změří základní parametry tranzistorů</li> <li>– změří základní veličiny v obvodech s integrovanými obvody</li> <li>– volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření</li> </ul>	<p>7. Měření charakteristik a parametrů běžných elektronických prvků</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měření diod</li> <li>– měření tranzistorů</li> <li>– měření integrovaných obvodů</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– změří kmitočty pomocí osciloskopu</li> <li>– změří kmitočty pomocí čítače</li> <li>– změří fázový posuv pomocí osciloskopu</li> <li>– popíše vlastnosti a principy měřících přístrojů pro měření frekvence a fázového posunu</li> <li>– volí odpovídající měřicí přístroj v závislosti na metodě a charakteru měření</li> <li>– ovládá způsoby měření frekvence a fázového posunu</li> <li>– ovládá praktické zacházení s těmito přístroji</li> </ul>	<p>8. Měření frekvence a fázového posuvu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měření frekvence analogovými a digitálními měřicími přístroji a osciloskopy</li> <li>– měření fázového posuvu</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše a změří základní charakteristiky elektrických strojů a přístrojů</li> <li>– popíše a změří základní parametry fotovoltaických systémů</li> </ul>	<p>9. Speciální měření v silnoproudé elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měření charakteristik elektrických strojů a přístrojů</li> <li>– měření na fotovoltaických systémech</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zvolí vhodnou metodu a měřicí přístroje pro měření neelektrických veličin (teploty, tlaku, polohy, otáček atd.).</li> </ul>	<p>10. Měření neelektrických veličin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– snímače neelektrických veličin</li> <li>– měření neelektrických veličin (teploty, tlaku, polohy, otáček atd.).</li> </ul>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Elektrotechnická měření
Počet hodin celkem:	33 (laboratorní měření)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zvolí vhodnou metodu měření dle měřené elektrotechnické veličiny a dle měřeného elektrického obvodu (zařízení)</li> <li>– prakticky změří elektrické napětí a proud</li> <li>– prakticky změří elektrický odpor přímou i nepřímou metodou</li> <li>– prakticky změří kapacitu kondenzátoru</li> <li>– prakticky změří vlastní indukčnost cívky</li> <li>– prakticky změří elektrický výkon přímou i nepřímou metodou</li> <li>– prakticky změří elektrickou práci</li> <li>– dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</li> </ul>	<p>1. Měření elektrických veličin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měření elektrického napětí a proudu</li> <li>– ověření přesnosti ampérmetru</li> <li>– měření elektrického odporu přímou a nepřímou metodou</li> <li>– měření kapacity kondenzátoru</li> <li>– měření vlastní indukčnosti cívky</li> <li>– měření elektrického výkonu přímou a nepřímou metodou</li> <li>– měření elektrické práce (energie)</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prakticky změří V-A charakteristiku diody</li> <li>– prakticky změří parametry tranzistoru</li> <li>– změří základní veličiny v obvodech s integrovanými obvody</li> <li>– volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření</li> </ul>	<p>2. Měření charakteristik a parametrů běžných elektronických prvků</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měření V-A charakteristiky diody</li> <li>– ověření funkce tranzistoru</li> <li>– měření integrovaných obvodů</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prakticky změří frekvenci pomocí osciloskopu a čítače</li> <li>– změří fázový posuv pomocí osciloskopu</li> <li>– volí odpovídající měřicí přístroj v závislosti na metodě a charakteru měření</li> </ul>	<p>3. Měření frekvence a fázového posuvu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měření frekvence</li> <li>– měření fázového posuvu</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– prakticky změří základní charakteristiky elektrických strojů a přístrojů</li><li>– prakticky změří základní parametry fotovoltaických systémů</li></ul>	<p>4. Speciální měření v silnoproudé elektrotechnice</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– měření charakteristik elektrických strojů a přístrojů</li><li>– měření na fotovoltaických systémech</li></ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– zvolí vhodnou metodu a měřící přístroje pro měření neelektrických veličin</li><li>– prakticky změří neelektrické veličiny (teplotu, tlak, polohu, otáčky atd.).</li></ul>	<p>5. Měření neelektrických veličin</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– součástky a snímače pro automatizaci</li><li>– snímače neelektrických veličin</li><li>– měření neelektrických veličin (teploty, tlaku, polohy, otáček atd.).</li></ul>

## **Automatizace**

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Automatizace
Počet hodin celkem:	33

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecné cíle:

Cílem předmětu je naučit žáky základní pojmy, principy a chování automatizačních obvodů, zejména snímačů, regulátorů.

Tento předmět navazuje na odborné předměty a tvoří základ předmětu Automatizační zařízení.

Předmět připravuje a formuje žáka pro praxi při zavádění nových automatizačních zařízení.

#### Charakteristika učiva:

Náplní předmětu je naučit žáky používat základní pojmy, terminologii z automatizace, na něž bude možno navázat v dalším ročníku Automatizační zařízení. Důraz je kladen nejen na princip automatizační techniky, ale také na chování systému.

#### Pojetí výuky:

frontální výuka spojena ukázkami názorných pomůcek;  
problémový výklad – žáci se sami s pomocí učitele snaží řešit úkol;  
domácí úlohy, samostudium.

#### Hodnocení výsledků žáků:

V tomto předmětu se posuzuje znalost a porozumění základních pojmů a principů. Dále pak na samostatnost a tvořivost řešit složitější automatizační obvody.

#### Znalosti budou prověřovány:

ústně, zkoušením u tabule;  
písemně, pololetní kontrolní prací;  
písemně, krátkými desetiminutovkami.  
problémový výklad-žáci se sami s pomocí učitele snaží řešit úkol;  
domácí úlohy, samostudium;

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní podvědomí:

Výukový proces vede žáky ke kladnému vztahu k práci, kulturním a společenským hodnotám, k citlivému vztahu k přírodě. Škola vychovává ze žáků všestranně rozvinuté osobnosti s vlastními názory, zároveň však osobnosti respektující jednotlivce i společnost.

Komunikativní kompetence:

Absolvent je schopen

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikovat v pojmech;
- formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovávat jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata a dodržovat odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence:

Absolvent je připraven

- reálně posuzovat své duševní možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování;
- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky;
- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku;
- dále se vzdělávat;

Kompetence k řešení problémů:

- znát a používat nejdůležitější pojmy z automatizace;
- znát základní blokové schéma regulačního obvodu a umět vysvětlit jeho činnost;
- znát druhy regulovaných soustav a regulátorů a jejich vlastnosti;
- znát chování systému a vliv zpětné vazby;
- znát úkoly snímačů a převodníků;
- umět získat technické informace z katalogu, odborné literatury a internetu.

Digitální kompetence

Žáci získávají schopnosti programovat a využívat digitální řídicí jednotky, jako jsou Arduino a Micro:bit, pro řešení základních automatizačních úloh. Seznamují se s principy digitálních řídicích systémů a aplikují je při návrhu a realizaci jednoduchých automatizačních projektů. V pokročilejší fázi rozvíjejí dovednosti v programování a simulaci automatizačních systémů, což jim umožňuje analyzovat a optimalizovat procesy v reálném prostředí. Díky tomu se připravují na práci s moderními digitálními technologiemi v oblasti průmyslové automatizace.

Matematické kompetence:

Žák zná základní matematické úkony, zná jednotky a umí je převádět, umí vytvářet a využívat grafické znázornění (tabulky, grafy, diagramy).

Kompetence k učení:

Žák je schopen

- vybírat a využívat pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie;
- poznávat smysl a cíl učení a mít pozitivní vztah k učení;
- plánovat, organizovat a řídit vlastní učení, projevovat ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledávat a třídit informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívat v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádět věci do souvislosti, propojovat do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytvářet komplexnější pohled na matematické, společenské a kulturní jevy;
- samostatně pozorovat a experimentovat, získané výsledky pozorovat, kriticky posuzovat a vyvozovat z nich závěry pro využití v budoucnosti.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti:

Vést k vytváření názoru a postojů v demokratickém prostředí. Učit se orientovat v masových médiích a vytvářet si vlastní názor. Učit se pracovat v týmu a respektovat názory druhých. Bojovat proti sociálně patologickým jevům a rasizmu.

Člověk a životní prostředí:

Vést k úctě k živé a neživé přírodě. Vést k osobní odpovědnosti za zlepšování životního prostředí.

Člověk a svět práce:

Žák je seznámen s možnostmi svého uplatnění a orientaci na trhu práce, a s aspekty pracovního poměru. Chápe nutnost celoživotního vzdělávání.

Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Automatizace
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák chápe základní používané pojmy a názvosloví a chápe hlavní důvody zavádění automatizace.	Úvod do automatizace Seznámení s plánem učiva. Mechanizace – automatizace, důvody automatizace. Základní pojmy – názvosloví – řízení, ovládání, regulace, blokování, signalizace. Rozsah automatizace. Kybernetika, metody, modelování, roboty.
Žák umí nakreslit a vysvětlit regulační obvod a dovede popsat jeho základní veličiny.	Teorie řízení Schéma regulačního obvodu – zpětná vazba. Statická, astatická soustava. Spojité a nespojité systémy. Dynamická soustava. Přechodová, frekvenční charakteristika.
Žák zná nejdůležitější principy a činnosti snímačů elektrických a neelektrických veličin; umí popsat jejich základní funkci.	Automatizační obvody Snímače elektrických veličin. Snímače neelektrických veličin – druhy. Převodníky – požadavky. Zesilovače elektrické. Zesilovače pneumatické, hydraulické.
Žák dokáže popsat druhy regulátorů a umí popsat různé typy regulací.	Regulační obvody Regulační obvod. Druhy regulací, pro- gramová, vlečná, regulace na konstantní hodnotu. Regulátor P, I, PID. Spojité, nespojité regulátory – termostat. Nespojité regulátory – termostat. Číslicové regulátory – vlastnosti. Řízení počítačem. Příklady regulátoru – stabilizátor.

## **Ekonomika**

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Ekonomika
Počet hodin celkem:	79,5

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu:

Cílem vzdělání v oblasti ekonomické je poskytnout žákům takové základní vědomosti z oboru ekonomiky, které jim umožní efektivní jednání a hospodárné chování.

#### Charakteristika učiva:

Základní ekonomické pojmy, jejich porozumění a správné použití, orientace v ekonomických souvislostech, především v daňovém systému státu, v národním a světovém hospodářství. Možnosti podnikání v oboru, práva a povinnosti podnikatele a zaměstnance, hospodaření podniku, výpočet mezd a daní.

#### Pojetí výuky:

Stěžejní formou výuky je výklad a názorná ukázka probírané látky. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků s cílem jejich praktické aplikace a ověření na zadaných úkolech a cvičeních. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe. Vhodné je používat i diskuse a dalších forem výuky a zadávání domácích úkolů. Předmět využívá vztahů a vazeb k matematice a ostatním odborným předmětům.

#### Hodnocení výsledků žáků:

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu.

#### Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

#### Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

## Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium

190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- chápali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence:

Absolvent je schopen

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovávat jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence:

Absolvent je připraven

- reálně posuzovat své duševní možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování;
- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky;
- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku;
- dále se vzdělávat.

Kompetence k řešení problémů:

Žák dokáže

- vnímat nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznat a pochopit problém, naplánovat způsob řešení problémů a využívat k tomu vlastního úsudku a zkušeností;
- vyhledat informace vhodné k řešení problému, využívat získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sledovat vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- samostatně řešit problémy, volit vhodné způsoby řešení a používat při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy;
- ověřovat prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikovat při řešení obdobných nebo nových problémových situací;

## Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium

190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

- kriticky myslet, činit uvážlivá rozhodnutí a obhájit je, uvědomit si zodpovědnost za svá rozhodnutí a zhodnotit výsledky svých činů.

### Digitální kompetence

Zohledněny principy elektronického podnikání a využívání online služeb v ekonomické praxi. Cílem je, aby žáci uměli samostatně pracovat s digitálními nástroji a bezpečně zpracovávat ekonomické informace.

### Matematické kompetence:

#### Žák umí

- používat odpovídající matematické postupy a techniky, používat vhodné algoritmy;
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata);
- správně používat a převádět jednotky.

### Kompetence k učení:

#### Žák je schopen

- vybírat a využívat pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie;
- poznávat smysl a cíl učení a mít pozitivní vztah k učení;
- plánovat, organizovat a řídit vlastní učení, projevovat ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledávat a třídit informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívat v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádět věci do souvislostí, propojovat do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytvářet komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- samostatně pozorovat a experimentovat, získané výsledky porovnávat, kriticky posuzovat a vyvozovat z nich závěry pro využití v budoucnosti.

### Průřezová témata

#### Občan v demokratické společnosti.

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

#### Člověk a životní prostředí.

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

Člověk a svět práce.

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.

Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Ekonomika
Počet hodin celkem:	33

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– správně používá a aplikuje základní ekonomické pojmy;</li> <li>– posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku;</li> <li>– stanoví cenu jako součást 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>1. Základy tržní ekonomiky</p> <p>potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň;</p> <p>výroba, výrobní faktory, hospodářský cyklus;</p> <p>trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše hierarchii zaměstnanců v organizaci, jejich práva a povinnosti;</li> <li>– na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele.</li> </ul>	<p>2. Zaměstnanci</p> <p>organizace práce na pracovišti;</p> <p>druhy škod a možnosti předcházení škodám, odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– správně používá a aplikuje základní ekonomické pojmy;</li> <li>– posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku;</li> <li>– stanoví cenu jako součást 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>3. Základy tržní ekonomiky</p> <p>potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň;</p> <p>výroba, výrobní faktory, hospodářský cyklus;</p> <p>trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena.</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Ekonomika
Počet hodin celkem:	46,5

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky;</li> <li>– vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet;</li> <li>– posoudí vhodné formy podnikání pro obor;</li> <li>– na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu.</li> </ul>	<p>1. Podnikání, podnikatel</p> <p>podnikání, právní formy; podnikatelský záměr; obchodní společnosti, typy.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje jednotlivé typy majetku;</li> <li>– orientuje se v účetní evidenci majetku;</li> <li>– rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů;</li> <li>– řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření;</li> <li>– řeší jednoduché kalkulace ceny.</li> </ul>	<p>2. Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku</p> <p>struktura majetku, dlouhodobý majetek, oběžný majetek; náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku;</li> <li>– vyplňuje doklady související s pohybem peněz;</li> <li>– vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům;</li> <li>– vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN;</li> <li>– řeší jednoduché výpočty mezd;</li> </ul>	<p>3. Peníze, mzdy, daně, pojistné</p> <p>peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk v národní i zahraniční měně; inflace, deflace; úroková míra; mzda časová a úkolová; státní rozpočet; daňová soustava, pojišťovací soustava; sociální a zdravotní pojištění.</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>– vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství;</li><li>– orientuje se v daňové soustavě, charakterizuje význam daní pro stát;</li><li>– řeší jednoduché příklady výpočtu daně z přidané hodnoty a daně z příjmu;</li><li>– orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby;</li><li>– vypočte sociální a zdravotní pojištění.</li></ul>	
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– vyhotoví daňový doklad;</li><li>– umí vést daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH;</li><li>– vyhotoví zjednodušené daňové přiznání.</li></ul>	<p style="text-align: center;">4. Daňová evidenční povinnost</p> <p>zásady a vedení daňové evidence; daňová evidence; ocenění majetku a závazků v daňové evidenci; daňové přiznání fyzických osob; minimální základ daně.</p>

## Odborný výcvik

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první, druhý, třetí
Název vyučovacího předmětu:	Odborný výcvik – silnoproud
Počet hodin celkem:	1 615

### Pojetí předmětu

#### Obecný cíl

Úkolem předmětu odborný výcvik je seznámit a naučit žáka technickému myšlení a orientaci v praktické problematice daného oboru. Získat pracovní návyky a přiměřenou manuální zručnost nutnou pro vykonávání budoucí profese. Dále dodržovat předpisy a pravidla technologického postupu, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

#### Charakteristika učiva

Učivo odborného výcviku je koncipováno do tematických celků tak, aby po jejich zvládnutí měl žák široký praktický základ 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 daného regionu.

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

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

#### Hodnocení výsledků vzdělávání

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

#### Strategie výuky

Výuka je vedena tak, aby žáci byli schopni uplatnit vědomosti z různých odborných 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.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci;

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot;
- chápali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy;
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence:

Absolvent je schopen

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci;
- formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně;
- zpracovávat jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence:

Absolvent je připraven

- reálně posuzovat své duševní možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování;
- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky;
- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku;
- dále se vzdělávat.

Kompetence k řešení problémů:

Žák dokáže

- vnímat nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpoznat a pochopit problém, naplánovat způsob řešení problémů a využívat k tomu vlastního úsudku a zkušeností;
- vyhledat informace vhodné k řešení problému, využívat získané vědomosti a dovednosti k objevení různých variant řešení, sledovat vlastní pokrok při zdolávání problémů;
- samostatně řešit problémy, volit vhodné způsoby řešení a používat při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy;

- ověřovat prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikovat při řešení obdobných nebo nových problémových situací;
- kriticky myslet, činit uvážlivá rozhodnutí a obhájit je, uvědomit si zodpovědnost za svá rozhodnutí a zhodnotit výsledky svých činů.

#### Digitální kompetence

Žáci rozvíjejí schopnost využívat digitální technologie pro řízení a diagnostiku elektrických pohonů. Osvojují si práci s frekvenčními měniči a programovatelnými logickými automaty (PLC), včetně simulace jejich chování v digitálních prostředích (např. EveryCircuit, Tinkercad Circuits). Učí se používat digitální měřicí přístroje pro sledování provozních parametrů pohonů a analyzovat data pro optimalizaci jejich výkonu a efektivity. Dále navrhují a testují automatizační systémy řízení pohonů pomocí programovatelných platforem jako Arduino.

Matematické kompetence:

Žák umí

- používat odpovídající matematické postupy a techniky, používat vhodné algoritmy;
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata);
- správně používat a převádět jednotky

Kompetence k učení:

Žák je schopen

- vybírat a využívat pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie;
- poznávat smysl a cíl učení a mít pozitivní vztah k učení;
- plánovat, organizovat a řídit vlastní učení, projevovat ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání;
- vyhledávat a třídit informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívat v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- uvádět věci do souvislostí, propojovat do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytvářet komplexnější pohled na matematické, přírodní, společenské a kulturní jevy;
- samostatně pozorovat a experimentovat, získané výsledky porovnávat, kriticky posuzovat a vyvozovat z nich závěry pro využití v budoucnosti.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti.

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusích a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů.

#### Člověk a životní prostředí

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů. 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. Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů.

#### Člověk a svět práce

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání a je seznámen s možnostmi dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí.

#### Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	první
Název vyučovacího předmětu:	Odborný výcvik – silnoproud
Počet hodin celkem:	495

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– si osvojí zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci.</li> </ul>	<p>1. Úvod, základní ustanovení právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci</p> <p>vysvětlení základních ustanovení právních norem (organizační uspořádání školy, školní řád, zákoník práce a úvod do světa práce); seznámení s bezpečnostními předpisy a ochranou zdraví při práci, hygiena práce; vysvětlení příčiny úrazů, způsoby ochrany pracovníků, používání ochranných a pracovních pomůcek; vysvětlení základní metody první pomoci při úrazu elektrickým proudem; požární ochrana, hasicí přístroje.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dodržuje zásady správného měření a orýsování;</li> <li>– kontroluje zhotovené výrobky;</li> <li>– zná správné upnutí a uříznutí materiálu;</li> <li>– kontroluje zhotovené výrobky;</li> <li>– provádí opracování různých kovových ploch;</li> <li>– ověřuje a kontroluje opilované plochy;</li> <li>– zná správné zacházení s ručními nůžkami a pákovými nůžkami, dodržuje základy bezpečné práce při sekání a při manipulaci s materiálem;</li> <li>– provádí přípravné práce, při kterých využívá dovednosti z oblasti</li> </ul>	<p>2. Základy ručního zpracování kovů</p> <p>měření a orýsování – účel orýsování, přesnost nástroje, příprava materiálu, měření posuvným měřítkem, postup při orýsování od hrany, od osových čar a podle šablony, měření úhlů a délek, bezpečnost a ochrana zdraví při práci;</p> <p>řezání kovů – příprava ruční pilky, upínání a řezání různých materiálů, bezpečnost práce; pilování rovinných ploch – základní postoj a práce s pilníkem, pilování příčné a křížové, kontrola opilované plochy, bezpečnost práce; pilování spojených ploch – pilování rovnoběžných i úhlových ploch pod vnějším či vnitřním úhlem, měření posuvným měřítkem, kontrola úhelníkem a úhloměrem, bezpečnost práce</p>

<p>ručního zpracování kovových i nekovových materiálů;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– udržuje používané nástroje a nářadí v dobrém technickém stavu, na pomůckách provádí drobné opravy;</li> <li>– udržuje v dobrém technickém stavu používané nástroje a nářadí;</li> <li>– vypočítá rozvinutou délku při ohýbání materiálů;</li> <li>– provádí spojování kovových a nekovových materiálu pomocí lepidel a tmelů;</li> <li>– učí se spojovat kovové materiály pomocí pájení na měkko nebo natvrdo.</li> </ul>	<p>stříhání, sekání a probíjení – stříhání ručními a pákovými nůžkami (přímkové a křivé tvary), upínání materiálů, odsekávání a vysekávání drážek, probíjení plechů a vysekávání těsnění, ochranné pomůcky a bezpečnost práce; vrtání, hrubění, stružení a zahlubování - upínání výrobků a vrtáků, nastavení vrtačky, zahlubování otvorů, vyhrubování a vystružování válcových děr pro válcové a kuželové hlavy šroubů, vrtání velkých otvorů v plechu, bezpečnost práce; ruční a strojní řezání závitů – řezání závitů vnitřních a vnějších, kontrola závitů, bezpečnost práce; rovnání, ohýbání – rovnání různých materiálů, určování rozvinutých délek při ohýbání materiálů, ohýbání materiálů ručně a pomocí přípravků, rovnání pod lisem, bezpečnost práce.</p> <p>lepení, tmelení a zalévání – příprava součástek a materiálu k lepení, tmelení a zalévání do forem, bezpečnost práce a hygiena práce; pájení – úprava povrchu pro pájení a cínování, postup při pájení na měkko a natvrdo, zacházení se zdroji ohřevu, ochranné pomůcky, bezpečnost práce a hygiena práce.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– provádí jednoduché úkony na obráběcích strojích.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">3. Základy strojního obrábění kovů</p> <p>obráběcí stroje – seznámení s obrábějícími stroji, jejich obsluha a údržba. Seznámení s obsluhou a práce na soustruhu, frézce a brusce, bezpečnost práce a hygiena práce.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– provádí základní elektroinstalační práce.</li> </ul>	<p>Základní elektroinstalační práce</p> <p>práce s vodiči – výroba oček pro transformátorové pájedla, seznámení s řadou průřezů, barvou vodičů a kabelů;</p> <p>seznámení s elektrotechnickými značkami</p> <p>práce s kabelem – sejmutí pláště obalu kabelu, zapojení jednoduchých rozvodnic, správné dotažení vodičů ve spojových svorkách, zapojení jednoduchých obvodů, zhotovení</p>

	<p>jednoduchých rozvodnic, rozvaděčů nebo panelů; práce s elektroinstalačním materiálem – zapojení světelných obvodů, domovních spínačů, zásuvkových obvodů, zapojení domovního zvonku, seznámení s elektrickým obvodem stykače a jeho zapojení, bezpečnost práce. písemná část – test;</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pracuje se základními součástkami a materiály používané elektronice;</li> <li>– ročníkové práce oboru slaboproud;</li> <li>– ročníkové práce oboru silnoproud.</li> </ul>	<p>4. Připojování součástek v elektronice</p> <p>základní elektronické součástky – vyhledávání v katalogu pasivní a aktivní součástky. Montáž elektronických součástí, zapojování jednoduchých elektronických obvodů, kontrola provedení pájení; písemná část – test; praktická část – výroba tištěného spoje a osazení;</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	druhý
Název vyučovacího předmětu:	Odborný výcvik – silnoproud
Počet hodin celkem:	577,5

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– si osvojí zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci.</li> </ul>	<p>1. Úvod, základní ustanovení právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci</p> <p>vysvětlení základních ustanovení právních norem (organizační uspořádání školy, školní řád, zákoník práce a úvod do světa práce); seznámení s bezpečnostními předpisy a ochranou zdraví při práci, hygiena práce; vysvětlení příčiny úrazů, způsoby ochrany pracovníků, používání ochranných a pracovních pomůcek; vysvětlení základní metody první pomoci při úrazu elektrickým proudem; požární ochrana, hasicí přístroje.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá základní elektroinstalační práce.</li> </ul>	<p>2. Opakování znalostí elektroinstalačních prací s vodiči a kabely</p> <p>zapojování domovních přístrojů a rozvodnic; druhy vodičů (materiál, průřez a barva vodičů); druhy kabelů (materiál, průřez a barva vodičů a jejich značení); provádění odizolování konců vodičů, výroba oček; lisování Cu kolíků; správné dotažení ve spojových svorkách, vyvazování a úprava vodičů; ukončování kabelů, spojování kabelů ve spojové krabici; maximálně využívat pomocných panelů s různým uspořádáním řadových svorek či svorkovnic, použít různé průřezy vodičů; bezpečnost práce.</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá rozdělení rozvaděčů;</li> <li>– provádí osazení rozvaděče;</li> <li>– provádí povrchovou úpravu.</li> </ul>	<p>3. Příprava a výroba konstrukce rozvaděče</p> <p>druhy rozvaděčů, rozvodnic a pojistkové skříně seznámení s předpisy pro ochranu krytím nebo přepážkami; povrchová úprava rozvaděčů; seznámení s předpisy pro druhy prostředí, správná volba IP, výstražné tabulky.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá montáž a zapojení rozvaděčů.</li> </ul>	<p>4. Montáže a zapojení rozvaděčů včetně příslušenství</p> <p>příprava vodičů a sběrů, montáže chránicích a jisticích přístrojů; montáže spínacích, signalizačních a měřicích přístrojů, skládání a montáž svorkovnic; zapojení silových obvodů; zapojení ovládacích obvodů, zapojení signalizačních a měřicích obvodů; propojování jednotlivých obvodů, tvarování a svazkování vodičů; označování vodičů a svorek v rozvaděči směrové značení; kontrola zapojení jednotlivých obvodů; seznámení s předpisy a normou ČSN EN 50110-1 – Obsluha a práce na elektrickém zařízení; bezpečnost a ochrana zdraví při práci.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pracuje s technickou dokumentací;</li> <li>– kreslí elektroinstalační výkresy;</li> <li>– zná schematické značky;</li> <li>– provádí zapojování silnoproudých rozvodů;</li> <li>– ovládá drátovou a bezdrátovou instalaci slaboproudých rozvodů včetně jejich nastavení;</li> <li>– seznámí se se základy instalací v inteligentních domech;</li> </ul>	<p>5. Přípravné práce pro rozvod el. energie</p> <p>seznámení s technickou dokumentací elektrické instalace; čtení elektroinstalačních výkresů, schematické značky návrh a zapojení elektrických obvodů a bytových rozvodnic; návrh a zapojení slaboproudých obvodů elektrická instalace v inteligentních domech</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá schematické značky užívané v průmyslových instalacích;</li> </ul>	<p>6. Zapojení stykačových kombinací</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– čte elektrické výkresy;</li> <li>– umí zapojit stykačové kombinace;</li> <li>– dodržuje zásady ochrany zdraví při práci.</li> </ul>	<p>schematické značky užívané v průmyslových instalacích;</p> <p>základní zapojení stykače;</p> <p>ovládání stykače z více míst;</p> <p>postupné spínání stykačů;</p> <p>vzájemné blokování dvou stykačů;</p> <p>stykačová reverzace;</p> <p>automatická reverzace chodu motoru (koncové spínače);</p> <p>stykačová kombinace Y/D s tlačítky;</p> <p>stykačová kombinace Y/D s dvoj tlačítky;</p> <p>stykačová kombinace Y/D s pomocí relé;</p> <p>stykačová kombinace Y/D kombinovaným trojtlačítkem;</p> <p>automatická reverzace chodu motoru, koncové spínače;</p> <p>zapojení Dahlander, dvourychlostní motor;</p> <p>bezpečnost práce.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá odstraňování poruch v el. obvodech;</li> <li>– používá vhodné měřicí přístroje při měření elektrických veličin;</li> <li>– dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.</li> </ul>	<p>7. Zjišťování a odstraňování poruch v el. obvodech</p> <p>přezkoušení funkčnosti el. zařízení</p> <p>vizuální odstraňování závad;</p> <p>odstraňování závad pomocí přístrojů, měření elektrických veličin;</p> <p>prevence při odstraňování závad, údržba;</p> <p>bezpečnost a ochrana zdraví při práci.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– provádí přípojky nízkého a vysokého napětí;</li> <li>– dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.</li> </ul>	<p>8. Přípojky nízkého a vysokého napětí</p> <p>přípojky a veřejné osvětlení (montáž, opravy a údržba);</p> <p>kabelové soubory;</p> <p>transformovny a rozvodny montáž, opravy a údržba;</p> <p>seznámení s předpisy pro vydání příkazu „B“;</p> <p>měření izolačního a zemního odporu v rozvodech silnoprůdeho zařízení;</p> <p>revize silnoprůdeho zařízení;</p> <p>bezpečnost práce;</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Odborný výcvik – silnoproud
Počet hodin celkem:	542,5

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– si osvojí zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci.</li> </ul>	<p>1. Úvod, základní ustanovení právních norem o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci</p> <p>vysvětlení základních ustanovení právních norem (organizační uspořádání školy, školní řád, zákoník práce a úvod do světa práce); seznámení s bezpečnostními předpisy a ochranou zdraví při práci, hygiena práce; vysvětlení příčiny úrazů, způsoby ochrany pracovníků, používání ochranných a pracovních pomůcek; vysvětlení základní metody první pomoci při úrazu elektrickým proudem; požární ochrana, hasicí přístroje.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozeznává jednotlivé instalace;</li> <li>– prakticky provede montáž el. instalačních přístrojů;</li> <li>– zná zásady bezpečnosti práce.</li> </ul>	<p>2. Silnoproudé instalace</p> <p>vyhlášky a normy ČSN; průmyslové a domovní instalace; instalace na omítku, pod omítku, na příchýtkách, na hořlavém podkladu, na roštích v kabelových žlabech, kabelových kanálech, v pancéřových trubkách a v PVC lištách; montáž el. instalačních přístrojů.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prakticky provede instalace, montáž a údržbu ve složitých prostředích;</li> <li>– zná zásady bezpečnosti práce.</li> </ul>	<p>3. Instalace ve složitých prostředích, montáž, údržba</p> <p>instalace v prachotěsném a vodotěsném provedení; prozatímní vedení.</p>
<p>Žák</p>	<p>4. Připojování elektrických spotřebičů</p> <p>rozdělení spotřebičů – třídy;</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

<ul style="list-style-type: none"> <li>– prakticky provede připojení všech vyjmenovaných spotřebičů;</li> <li>– zná zásady bezpečnosti práce.</li> </ul>	<p>pohyblivé přívody a šňůrová vedení; připojování světelných spotřebičů žárovkových a LED svítidel; připojování světelných spotřebičů zářivkových; připojování světelných spotřebičů výbojkových; zapojení schodišťových automatů; osvětlení veřejných komunikací; elektrické ohřívače vody; elektrické sporáky a vařiče; elektrické akumulární kamna.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zná základní principy měřících přístrojů;</li> <li>– volí odpovídající měřicí přístroje;</li> <li>– odečítá a vyhodnocuje údaje z měřících přístrojů;</li> <li>– ovládá praktické zacházení s těmito měřicími přístroji.</li> </ul>	<p>5. Silnoproudá měření</p> <p>měření izolačního odporu; měření zemního odporu; měření klešťovým ampérmetrem; revize elektrických spotřebičů; měření impedance smyčky; měření výkonu elektroměry; bezpečnost práce při měření.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prakticky provede jednotlivá zapojení včetně řídicích a spínacích prvků;</li> <li>– zná zásady bezpečnosti práce.</li> </ul>	<p>6. Připojování točivých strojů a transformátorů</p> <p>připojení 3fázového motoru s kotvou nakrátko; připojení jednofázových a třífázových transformátorů; stykačové kombinace – reverzace; stykačové kombinace – Dahlander; stykačové kombinace – Y/D s časovým relé; stykačová kombinace – Alnico; stykačová kombinace – brždění ss proudem. frekvenční měniče;</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prakticky provede připojení přípojkové skříně HDS;</li> <li>– prakticky provede připojení kabelového vedení;</li> <li>– zná zásady bezpečnosti práce.</li> </ul>	<p>7. Připojování kabelových vedení</p> <p>přípojkové skříně, HDS; kabelové vedení, závěsný kabel; kabelové vedení v zemi; spojování a ukončování kabelů; kabelové soubory, příslušenství; bezpečnost práce.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– umí vypsát příkaz „B“;</li> </ul>	<p>8. Vedení nn a vn</p> <p>příkaz „B“;</p>

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

<ul style="list-style-type: none"> <li>– získává přehled o manipulaci se zařízením nn a vn;</li> <li>– zná zásady bezpečnosti práce.</li> </ul>	<p>manipulace se zařízením nn a vn; trafostanice vn; revize výkonových vypínačů; bezpečnost práce.</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prakticky provede připojení domácích telefonů a ostatních slaboproudých obvodů.</li> <li>– Provádí měření a vyhledává poruchy</li> </ul>	<p>9. Instalace přenosových zařízení</p> <p>zapojení domácích telefonů a ostatních slaboproudých obvodů; signalizace a řízení. Měření a zjišťování poruch v el. obvodech;</p>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ve spolupráci se sociálním partnerem získá základní orientaci o výrobním programu a prohloubení odborných znalostí a dovedností.</li> </ul>	<p>10. Povození výcvik ve spolupráci se sociálním partnerem v regionu</p> <p>odborná praxe seznámení s pracovištěm partnera v regionu; prohloubení odborných znalostí a dovedností.</p>

## Výběrové předměty

### Rozvodná zařízení

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář – silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Rozvodná zařízení
Počet hodin celkem:	62

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### Obecné cíle:

Cílem předmětu rozvodná zařízení je, aby žák získal potřebné vědomosti a orientaci v oblasti rozvodných zařízení, jejich vlastností a použití. Předmět přispívá k získání uceleného pohledu na problematiku elektrických stanic, venkovních a kabelových vedení, ochrany proti poruchovým stavům a činnosti na elektrických zařízeních. Velká pozornost je věnována bezpečnosti práce na elektrických zařízeních, zejména zásadám obsluhy a práce na elektrických zařízeních, problematice elektrotechnické kvalifikace a údržbě a revizi elektrických zařízení. Na konkrétních aplikacích předmět rozvíjí logické myšlení způsobem, který je přiměřený získaným znalostem a vědomostem. Žák je schopen na základě osvojených vědomostí a dovedností v souladu se zásadami bezpečnosti práce vykonávat činnost tvořící základ jeho budoucí odbornosti. Významným cílem je i výchova k odpovědnému přístupu k silnoproudým zařízením, která mohou při nevhodném zacházení ohrozit zdraví i bezpečnost uživatelů elektrické energie.

##### Žák

- získá jasné představy o aplikaci fyzikálních zákonů, které si osvojil v předmětu Základy elektrotechniky
- s jistotou ovládá odbornou terminologii pro elektrotechniku
- orientuje se v základních technických normách a bezpečnostních předpisech týkajících se silnoproudé elektrotechniky a vyhledává v nich potřebné údaje
- pracuje samostatně s technickou literaturou, vyhledává potřebné informace na internetu
- popíše jednotlivé druhy rozvodných zařízení
- provádí základní výpočty elektrických vedení
- posoudí způsoby ochrany proti poruchovým stavům v elektrických sítích
- vysvětlí význam elektrotechnické kvalifikace podle platných předpisů
- vykonává všechny servisní úkony, zejména při práci na elektrických zařízeních, v souladu s platnými normami a předpisy

- má odpovídající poznatky a návyky z oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci nezbytné pro výkon povolání elektrikáře.

Charakteristika učiva:

Výuka navazuje na základní poznatky ze Základů elektrotechniky a vychází ze znalostí získaných v ostatních odborných předmětech. Žák popíše zásady pro ochranu před účinky elektrického proudu a je schopen vykonávat pracovní činnosti samostatně. Je schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení zadaných úkolů. Vhodným a doporučeným oživením výuky jsou exkurze, které svou názornou formou mohou nabídnout informace z oblasti praktického významu rozvodných zařízení.

Pojetí výuky:

Stěžejní formou výuky je srozumitelný výklad doprovázený grafickým předváděním praktických ukázek zapojení a názornými pomůckami. Těžiště výuky spočívá v získání teoretických poznatků s cílem jejich praktické aplikace a ověření přímo na pracovišti odborného výcviku. Ke zlepšení efektivity výukového času jsou rovněž používány audiovizuální prostředky a záznamová média. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy při řešení jednoduchých aplikačních příkladů z praxe. Důležitou součástí výuky je i využívání odborné literatury, používáním internetu a dalších technických zařízení.

Hodnocení výsledků žáků:

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen především na hloubku porozumění učiva, logické uvažování a schopnost aplikovat poznatky v praxi při řešení aplikačních úloh. Důležitý je i celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost sebehodnocení. Znalosti probírané látky jsou ověřovány pravidelným písemným a ústním přezkoušením, při kterém je kladen důraz na souvislost, plynulost a obsahovou správnost projevu.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení:

Žák

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie
- poznává smysl a cíl učení a má pozitivní vztah k učení
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě
- 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.

Kompetence k řešení problémů:

Žák

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- samostatně řeší problémy, volí vhodné způsoby řešení a používá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí a obhájí je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a zhodnotí výsledky svých činů.

Komunikativní kompetence:

Absolvent

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence:

Absolvent

- reálně posuzuje své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování
- efektivně se učí a pracuje, vyhodnocuje dosažené výsledky
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku
- dále se vzdělává.

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci;

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- posoudili význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat.

Kompetence k pracovníku uplatnění a podnikatelským aktivitám

Absolvent

- optimálně využívá své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení
- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti.

Matematické kompetence:

Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, používá vhodné algoritmy
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata)
- správně používá a převádí jednotky, provádí odhad výsledku řešení dané úlohy.

Digitální kompetence

Žáci si osvojují využívání digitálních systémů pro řízení, monitorování a diagnostiku rozvodných zařízení. Naučí se pracovat s SCADA systémy a dalšími nástroji pro vzdálenou správu a sledování provozu rozvodných sítí. Získávají dovednosti v analýze provozních dat a poruchových stavů pomocí digitálních diagnostických nástrojů. Dále se seznamují s použitím chytrých měřicích systémů a senzorů pro efektivní údržbu a preventivní opatření, podporující spolehlivost a bezpečnost rozvodných zařízení.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti.

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů. Žák se orientuje v masových médiích a vytváří si vlastní názor. Učí se pracovat v týmu a respektovat názory druhých. Bojuje proti sociálně patologickým jevům.

Člověk a životní prostředí.

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů a je veden k osobní odpovědnosti za zlepšování životního prostředí.

Člověk a svět práce.

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání, je seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Chápe nutnost celoživotního vzdělávání.

Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Rozvodná zařízení
Počet hodin celkem:	62

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasní technické i ekonomické požadavky na elektrický silnoproudý rozvod</li> <li>– rozdělí spotřebu elektrické energie do jednotlivých stupňů důležitosti</li> <li>– popíše druhy elektrických rozvodů, nakreslí jejich schémata a vysvětlí jejich použití</li> <li>– rozlišuje základní části elektrorozvodné sítě</li> </ul>	<p>1. Elektrický silnoproudý rozvod</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy</li> <li>– stupně důležitosti spotřeby</li> <li>– druhy elektrického silnoproudého rozvodu</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí pojmy činný výkon, jalový výkon, zdánlivý výkon, účinník</li> <li>– posoudí negativní dopady přenosu elektrické energie při nízkém účinníku</li> <li>– vysvětlí princip kompenzace účinníku a praktické možnosti jejího provedení</li> </ul>	<p>2. Kompenzace účinníku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– výkony v obvodu střídavého proudu, účinník</li> <li>– význam a princip kompenzace účinníku</li> <li>– provedení kompenzace účinníku</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše druhy elektrických stanic</li> <li>– popíše přípojnicové systémy, nakreslí schémata, vysvětlí jejich vlastnosti</li> </ul> <p>a použití</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše typy elektrických stanic používaných v ČR, jejich vlastnosti</li> </ul> <p>a použití</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše funkci a účel rozvoden nn, vn, vvn, transformoven a měnění</li> <li>– nakreslí schémata a popíše přístrojové vybavení základních odboček nn, vn, vvn</li> <li>– popíše konstrukci rozvoden nn, vn, vvn</li> <li>– popíše typy transformoven a měnění, jejich vlastnosti a použití</li> <li>– popíše příslušenství a pomocné provozy elektrických stanic</li> <li>– orientuje se v jednopólových schématech elektrických stanic</li> </ul>	<p>3. Elektrické stanice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy, rozdělení</li> <li>– přístrojové vybavení</li> <li>– přípojnicové systémy</li> <li>– rozvodny nn, vn, vvn (typy, odbočky, provedení)</li> <li>– transformovny</li> <li>– měnírny</li> <li>– příslušenství elektrických stanic</li> <li>– jednopólová schémata elektrických stanic</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše jednotlivé typy vedení a jejich základní elektrické parametry</li> <li>– nakreslí náhradní schéma elektrického vedení</li> <li>– vysvětlí hlediska pro dimenzování elektrického vedení</li> <li>– vypočítá průřez vedení s ohledem na úbytek napětí a ztráty na vedení</li> <li>– vysvětlí základní pojmy z oblasti mechaniky venkovních vedení</li> <li>– rozliší jednotlivé druhy stožárů, vodičů,</li> </ul>	<p>4. Venkovní vedení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– elektrické parametry vedení</li> <li>– jednoduché výpočty elektrických vedení</li> <li>– mechanika venkovního vedení</li> <li>– materiál na venkovní vedení</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– popíše druhy kabelů a způsoby jejich značení</li><li>– vysvětlí základní zásady pro ukládání kabelových vedení podle ČSN<ul style="list-style-type: none"><li>– orientuje se v českých technických normách pro danou oblast</li><li>– vyhledává potřebné údaje v katalogu kabelů a kabelových souborů</li><li>– popíše technologie používané v oblasti kabelových souborů</li></ul></li></ul>	<p>5. Kabelový silnoproudý rozvod</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– kabely (druhy, konstrukce, značení, použití)</li><li>– ukládání kabelových vedení</li><li>– kabelové soubory</li></ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– vysvětlí příčiny poruchových stavů v elektrických sítích a možnosti ochrany před nimi<ul style="list-style-type: none"><li>– vysvětlí způsoby, jimiž eliminujeme dopady poruch na provoz elektrických sítí</li><li>– posoudí princip, význam a provedení kompenzace zemních proudů</li></ul></li></ul>	<p>6. Poruchové stavy v elektrických sítích</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– zkraty</li><li>– zemní spojení, kompenzace zemních proudů</li></ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí význam ochrany před bleskem</li> <li>– vysvětlí vznik a druhy přepětí</li> <li>– vysvětlí funkci hromosvodu, jeho základní části, vlastnosti a provedení</li> <li>– popíše základní části hromosvodů a zásady pro jejich montáž</li> <li>– charakterizuje princip a funkci ochrany proti přepětí, zóny, stupně působení ochrany</li> <li>– vysvětlí funkci a druhy svodičů, jejich zapojení a použití</li> <li>– zhodnotí význam uzemňování v silnoprůdých rozvodech</li> <li>– popíše druhy, provedení a použití zemničů a svodů</li> <li>– popíše používané materiály na hromosvody, zemniče a svody</li> <li>– vysvětlí pojmy strojený a náhodný zemnič, zemní odpor, dotykové a krokové napětí</li> <li>– vybere vhodnou metodu měření</li> </ul>	<p>7. Ochrana před bleskem a přepětím</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– význam ochrany před bleskem a přepětím</li> <li>– vnější ochrana – hromosvody</li> <li>– konstrukce a části hromosvodů, materiály na hromosvody</li> <li>– vnitřní ochrana – svodiče bleskových proudů a přepětí, zóny a stupně ochrany</li> <li>– uzemňování v rozvodu elektrické energie, zemniče, svody</li> <li>– zemní odpor zemniče a metody jeho měření</li> <li>– dotykové a krokové napětí</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v předpisech, které se týkají odborné způsobilosti v elektrotechnice</li> <li>– vyjmenuje stupně elektrotechnické kvalifikace a vysvětlí podmínky pro jejich získání</li> </ul>	<p>8. Elektrotechnická kvalifikace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– předpisy týkající se odborné způsobilosti v elektrotechnice</li> <li>– stupně elektrotechnické kvalifikace</li> <li>– způsoby získání elektrotechnické kvalifikace</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasní význam, druhy a značení českých technických norem a jejich nezávadnost</li> <li>– sleduje změny při aktualizaci ČSN podle mezinárodních norem</li> <li>– vyjmenuje druhy činností na elektrických zařízeních různého napětí</li> <li>– charakterizuje zakázané práce</li> <li>– vyjmenuje jednotlivé druhy práce na elektrických zařízeních</li> <li>– vysvětlí postup při zajištění pracoviště při práci na elektrickém zařízení</li> <li>– vysvětlí, co je příkaz „B“ a „B-PPN“, jeho obsah a podmínky jeho vydání</li> <li>– řídí se zásadami bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>– popíše zásady pro používání ochranných a pracovních prostředků</li> </ul>	<p>9. Obsluha a práce na elektrických zařízeních</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– české technické normy a jejich aktualizace podle mezinárodních norem</li> <li>– bezpečnostní předpisy pro činnost (obsahu a práci) na elektrických zařízeních <ul style="list-style-type: none"> <li>– technicko-organizační opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na elektrických zařízeních</li> </ul> </li> <li>– pracovní postupy, příkaz „B“</li> <li>– ochranné a pracovní prostředky</li> <li>– bezpečnostní sdělení</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasní význam a účel údržby a revize elektrických zařízení <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v ČSN, které se týkají údržby a revizí elektrických zařízení</li> </ul> </li> <li>– popíše postup při provádění revize a údržby vybraných elektrických zařízení</li> <li>– orientuje se v příslušné dokumentaci</li> <li>– při údržbě a revizi postupuje v souladu s ČSN a pracovními postupy.</li> </ul>	<p>10. Údržba a revize elektrických zařízení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– význam a účel údržby a revize</li> <li>– provádění údržby a revize elektrických zařízení</li> <li>– dokumentace pro revizi a údržbu elektrických zařízení</li> <li>– revizní zpráva.</li> </ul>

## Užití elektrické energie

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/01 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář – silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Užití elektrické energie
Počet hodin celkem:	62

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecné cíle:

Předmět Užití elektrické energie je jedním ze základních odborných předmětů celého studia. Navazuje na předměty Základy elektrotechniky, Technologie, Elektronika a Elektrické stroje a přístroje. Cílem je završit teoretické vědomosti žáků informacemi z praktického života. Neexistuje oblast, kde by elektrická energie na začátku 21. století nebyla využívána.

Žáci dostanou informace o výrobě elektrické energie v elektrárnách a o jejím následném využívání v různých oblastech běžného života, jako je osvětlení, vytápění, chlazení, oblast elektrických pohonů a trakce. Významným cílem je i výchova k odpovědnému přístupu ke všem silnoproudým zařízením, která mohou při nevhodném zacházení ohrozit zdraví i bezpečnost uživatelů elektrické energie.

#### Žák

- používá odbornou terminologii typickou pro silnoproudou elektrotechniku
- orientuje se v základních technických normách a bezpečnostních předpisech týkajících se silnoproudé elektrotechniky a vyhledává v nich potřebné údaje
- pracuje samostatně s technickou literaturou, vyhledává potřebné informace na internetu
- má návyky nezbytné pro výkon povolání elektrikáře
- dodržuje zásady bezpečnosti při práci s elektrickými zařízeními
- vysvětlí současný stav v získávání energetických zdrojů a tradiční i alternativní způsoby výroby elektrické energie
- posoudí další rozvoj elektroenergetické koncepce ČR
- vysvětlí problematiku kompenzace jalového výkonu
- popíše používání elektrické energie k osvětlování, k vytápění a v elektrických pohonech a trakci
- popíše využívání elektrického tepla v průmyslu
- objasní základní principy činnosti, význam a použití tepelných čerpadel, klimatizace a elektrického chlazení.

Charakteristika učiva:

Těžiště učiva spočívá v získání celkového přehledu o výrobě a využití elektrické energie v praxi tak, aby žáci získané vědomosti a dovednosti dovedli aplikovat ve svém oboru. Důležitou roli při výrobě a využívání elektrické energie hrají i ekonomická a ekologická hlediska. Žák se při výuce seznamuje s odbornou a firemní literaturou z oblasti využití elektrické energie, ale i s platnými technickými normami a dalšími právními předpisy, jimiž je problematika silnoproudé elektrotechniky regulována.

Pojetí výuky:

Stěžejní formou výuky je výklad a názorná ukázka probírané látky. Ve výuce je kladen důraz na samostatné myšlení, logické uvažování a schopnost řešit problémy. Vhodné je používat i diskuse a dalších forem výuky a zadávání domácích úkolů. Předmět využívá znalostí z předmětu základy elektrotechniky a souvisí s ostatními odbornými předměty.

Hodnocení výsledků žáků:

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace. Důraz je kladen na hloubku porozumění učivu. Důležitý je celkový projev žáka, jeho aktivita při vyučování a schopnost samostatně pracovat. Znalosti jsou prověřovány pravidelným písemným a ústním přezkušováním. Na konci každého z pěti tematických celků je vhodné zařadit rozsáhlejší písemnou práci, aby bylo možno vyhodnotit, jak žák kapitolu zvládl, zda získal potřebné vědomosti a znalosti a umí je uplatnit v širším kontextu.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení:

Žák

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie
- poznává smysl a cíl učení a má pozitivní vztah k učení
- plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu vzdělávání
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení, při tvůrčích činnostech i v praktickém životě
- 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.

Kompetence k řešení problémů:

Žák

- vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- samostatně řeší problémy, volí vhodné způsoby řešení a používá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací
- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí a obhájí je, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a zhodnotí výsledky svých činů.

Komunikativní kompetence:

Absolvent

- vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci
- formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně
- zpracovává jednoduché texty a pracovní materiály na běžná i odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence:

Absolvent

- reálně posuzuje své duševní možnosti, odhaduje výsledky svého jednání a chování
- efektivně se učí a pracuje, vyhodnocuje dosažené výsledky
- přijímá hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reaguje, přijímá radu i kritiku
- dále se vzdělává.

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci;

- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování demokratických hodnot
- posoudili význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje
- uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své problémy
- uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat.

Kompetence k pracovníku uplatnění a podnikatelským aktivitám

#### Absolvent

- optimálně využívá své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení
- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti.

#### Matematické kompetence:

##### Žák

- používá odpovídající matematické postupy a techniky, používá vhodné algoritmy
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy, schémata)
- správně používá a převádí jednotky, provádí odhad výsledku řešení dané úlohy.

#### Digitální kompetence

Žáci se učí využívat digitální systémy pro sledování, řízení a optimalizaci spotřeby elektrické energie v moderních technologiích, jako jsou smart domácnosti a automatizace budov. Osvojují si práci se systémy inteligentních elektroinstalací (např. KNX, Loxone) a aplikují digitální nástroje pro efektivní řízení spotřeby v domácnostech i průmyslových provozech. Dále rozvíjejí schopnost navrhovat a hodnotit řešení energetické úspornosti s využitím digitálních technologií, přičemž berou v potaz ekonomické a environmentální aspekty.

#### Průřezová témata

##### Občan v demokratické společnosti.

Vytváření demokratického prostředí ve třídě je úzce spjato se spoluprací, účastí na diskusi a vzájemným respektováním. Důležitý je průnik do myšlení, postojů a zájmů žáka pomocí diskusí a pohovorů. Žák se orientuje v masových médiích a vytváří si vlastní názor. Učí se pracovat v týmu a respektovat názory druhých. Bojuje proti sociálně patologickým jevům.

##### Člověk a životní prostředí.

Žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech zdrojů a je veden k osobní odpovědnosti za zlepšování životního prostředí.

##### Člověk a svět práce.

Žák zná možnosti profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání, je seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí. Chápe nutnost celoživotního vzdělávání.

##### Člověk a digitální svět

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

**Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium**  
190 00 Praha 9, Vysočany, Poděbradská 179/1

Kód a název oboru vzdělání:	26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud
Název ŠVP:	Elektrikář - silnoproud
Ročník:	třetí
Název vyučovacího předmětu:	Užití elektrické energie
Počet hodin celkem:	62

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá energetické názvosloví, vysvětlí diagram zatížení elektrizační soustavy</li> <li>– seznámí se se současným stavem v oblasti získávání energetických zdrojů</li> <li>– interpretuje podstatu výroby a distribuce elektrické energie, chápe význam jednotlivých sledovaných parametrů rozvodné sítě</li> <li>– porovná jednotlivé druhy elektráren</li> <li>– orientuje se v síti elektráren ČR a má přehled o jejím dalším rozvoji</li> <li>– vysvětlí význam obnovitelných zdrojů elektrické energie</li> <li>– nakreslí a vysvětlí blokové schéma tepelné a jaderné elektrárny</li> <li>– popíše jednotlivé druhy vodních elektráren a vysvětlí rozdíly mezi nimi</li> <li>– posoudí současný stav v ČR v oblasti fotovoltaických a větrných elektráren</li> <li>– vysvětlí princip činnosti fotovoltaických a větrných elektráren <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše zapojení fotovoltaických článků, uvede jejich vlastnosti a využití</li> <li>– seznámí se s ostatními alternativními zdroji energie (biomasa, geotermální, přílivové, příbojové elektrárny)</li> <li>– vysvětlí princip a použití náhradních zdrojů elektrické energie</li> <li>– vysvětlí základní princip HDO</li> <li>– rozlišuje základní části elektrorozvodné sítě, objasní základní způsoby řízení stability sítě</li> </ul> </li> </ul>	<p>1. Výroba elektrické energie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní elektroenergetické pojmy</li> <li>– charakteristika a rozdělení energetických zdrojů</li> <li>– elektrárny, jejich druhy a rozdělení s ohledem na začlenění do elektrizační soustavy</li> <li>– alternativní zdroje elektrické energie (fotovoltaické zdroje, větrné elektrárny, využití biomasy)</li> <li>– moderní trendy ve výrobě elektrické energie</li> <li>– náhradní zdroje elektrické energie</li> <li>– stabilita elektrizační soustavy</li> <li>– hromadné dálkové ovládání (HDO)</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí fyzikální podstatu světla</li> <li>– popíše základní světelně-technické veličiny, jejich význam, jednotky a vztahy mezi nimi</li> <li>– vysvětlí princip vzniku světla v teplotních zdrojích a objasní jejich nevýhody</li> <li>– vysvětlí princip vzniku světla ve výbojových zdrojích</li> <li>– popíše světelné zdroje založené na principu LED diody</li> <li>– popíše parametry jednotlivých světelných zdrojů a na jejich základě rozhodne o jejich praktickém využití</li> <li>– popíše druhy svítidel z hlediska směrování světelného toku</li> <li>– orientuje se v katalogu elektrických světelných zdrojů</li> </ul>	<p>2. Elektrické světlo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– fyzikální podstata světla</li> <li>– základní světelně technické veličiny a jednotky</li> <li>– principy generace umělého světla s využitím elektrického proudu</li> <li>– elektrické zdroje světla (teplotní, výbojové, LED, ostatní)</li> <li>– osvětlovací technika, zásady pro osvětlování interiérů a exteriérů</li> <li>– moderní směry ve světelné technice</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí základní pojmy (teplo, teplota), veličiny a jednotky z oblasti elektrotepelné techniky</li> <li>– popíše jednotlivé způsoby šíření tepla <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí u jednotlivých zdrojů tepla fyzikální základy vzniku tepla</li> <li>– posoudí současné možnosti elektrického vytápění domácností a porovná je podle technických i ekonomických parametrů</li> <li>– popíše jednotlivé typy elektrických ohřívačů vody</li> <li>– popíše jednotlivé druhy elektrických pecí a elektrického svařování <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí fyzikální princip elektrického chlazení</li> <li>– vysvětlí principy činnosti absorpční, kompresorové a polovodičové chladničky</li> <li>– popíše princip funkce a využití klimatizace a tepelného čerpadla</li> <li>– orientuje se v katalogu elektrotepelných zařízení</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>3. Elektrické teplo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní tepelné veličiny a jednotky</li> <li>– šíření tepla</li> <li>– elektrické zdroje tepla, druhy ohřevu</li> <li>– tepelné spotřebiče v domácnosti (elektrické vytápění a ohřev vody)</li> <li>– průmyslové tepelné spotřebiče (elektrické pece, svařování)</li> <li>– elektrické chlazení</li> <li>– klimatizace</li> <li>– tepelná čerpadla</li> <li>– moderní směry v tepelné technice</li> </ul>

<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasní fyzikální podstatu elektrických pohonů</li> <li>– popíše pohyby přímočarý a rotační a veličiny, jež tyto pohyby popisují</li> <li>– vysvětlí pohybovou rovnici rotačního pohybu</li> <li>– orientuje se ve strojírenské technice s ohledem na vhodnou volbu hnacího motoru</li> <li>– rozliší charakteristické rozdíly mezi pracovními stroji</li> <li>– přiřadí podle charakteristik k danému pracovnímu stroji vhodný elektromotor</li> <li>– vysvětlí, kdy pohon považujeme za stabilní</li> </ul>	<p>4. Elektrické pohony</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy, veličiny, jednotky</li> <li>– kinematika pohonu, provozní stavy</li> <li>– charakteristiky pracovních strojů</li> <li>– stabilita pohonu</li> </ul>
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– seznámí se se základními pojmy z oblasti elektrické trakce</li> <li>– objasní výhody elektrické trakce</li> <li>– vyjmenuje napájecí soustavy elektrické trakce v ČR a orientuje se v systému elektrické trakce v ČR</li> <li>– podle základních charakteristik rozhodne, který motor je vhodný jako trakční motor</li> <li>– popíše trakční vozidla používaná v ČR</li> <li>– vysvětlí základní pojmy z oblasti trolejových vedení a způsob jejich napájení</li> <li>– má přehled o moderních směrech v elektrické trakci.</li> </ul>	<p>5. Elektrická trakce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– základní pojmy, rozdělení</li> <li>– napájecí soustavy</li> <li>– trakční vozidla, trakční motory</li> <li>– trakční vedení</li> <li>– moderní směry v elektrické trakci.</li> </ul>

### ***Uplatnění absolventa v praxi***

Absolvent oboru Elektrikář - silnoproud je středoškolsky vzdělaný pracovník mající všeobecné a odborné vzdělání. Je schopen provádět kvalifikované práce na elektrických zařízeních a přístrojích.

Absolvent je schopen provést výběr vhodné techniky, její instalaci, uvedení do provozu, kontrolu správné činnosti a opravu v oblasti elektrických zařízení. Je schopen provádět servisní péči ve výše uvedené oblasti, ICT a automatizace. Má předpoklady uplatnit se i v oblasti opravárenství silnoproudé elektrotechniky, obchodu a logistice těchto oblastí.

Po úspěšném absolvování oboru má předpoklady pro další studium.

#### ***Kompetence absolventa***

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

#### ***Klíčové kompetence absolventa***

Vyučovací proces směřuje ve všech svých fázích k osvojení, rozvoji a upevnění klíčových kompetencí:

kompetence k učení;

kompetence k řešení problémů;

kompetence komunikativní;

personální a sociální kompetence;

občanské kompetence a kulturní povědomí;

kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám;

matematické kompetence;

kompetence k užívání infromatického vzdělávání.

*Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent byl schopen efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn., že absolventi by měli:*

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

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. různé varianty a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;
- volit různé způsoby a prostředky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- účastnit se aktivně diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat běžné administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivován k prohlubování svých jazykových dovedností;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotný;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým;
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání;
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- správně používat převádět běžné jednotky;
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích;
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií; využívat internet;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

### **Odborné kompetence absolventa**

Absolventi jsou vedeni tak, aby aplikovali znalosti z elektřiny a dalších souvisejících elektrotechnických disciplín při výkonu pracovních činností. Absolventi by měli:

- usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, produktů nebo služeb;
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje;
- ovládat odbornou terminologii;
- orientovat se v technické dokumentaci elektrických zařízení a přístrojů;

- stanovovat postupy odstranění závad s využitím manuálů výrobce zařízení;
- využívat diagnostické přístroje a volí efektivní technologické postupy;
- znát základní druhy elektrotechnických materiálů, jejich použití a vlastnosti;
- provádět nastavení a seřízení předepsaných parametrů s následnou kontrolou;
- komunikovat a využívat znalostí odborníků při řešení složitých situací s využitím ICT;
- jednat v duchu zásad etiky a společenského vystupování;
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci.

*Cíle vzdělávání spočívají v těchto odborných kompetencích:*

V popředí jsou občanské kvality člověka důležité pro aktivní činnost v demokratické společnosti založené na humanismu. Akceptována je osobnost absolventa, jeho schopnost reagovat na pracovní prostředí ve stále se měnící situaci a žít v souladu s ním i sebou samým.

- posuzovat reálně své pracovní schopnosti a uplatnění;
- cílevědomě plánovat a realizovat další vzdělávání;
- jednat ekonomicky v pracovním i osobním životě, být loajální v postavení zaměstnance;
- vyjadřovat a obhajovat své postoje a názory;
- adaptovat se na různé pracovní podmínky;
- dokázat pracovat v týmu i samostatně a nést osobní zodpovědnost za plnění úkolů;
- jednat v souladu s normami a pravidly společenského chování;
- mít reálnou představu o kvalitě své práce a potřebu dosahovat lepších výsledků;
- dodržovat zákony, napomáhat k uplatňování demokratických hodnot;
- uvědomovat si vlastní, kulturní a národní identitu;
- dodržovat zásady ochrany životního prostředí a pochopit jeho význam pro člověka;
- orientovat se v základních pojmech a vztazích jednotlivých odvětví;
- osvojit si fyzikálně-chemickou podstatu dějů, základních operací a funkcí nejdůležitějších zařízení;
- kontrolovat průběh operací a procesů pomocí vhodné měřicí techniky;
- pracovat s technickou a technologickou dokumentací, obsluhovat dílčí části procesu výroby, vést provozní záznamy a vyhodnocovat je;
- dodržovat příslušné normy a technologickou kázeň;
- orientovat se v právních předpisech ČR a EU v oblasti a zajišťovat jejich dodržování;
- používat vhodné pomůcky a pomocná zařízení;
- organizovat práci v provozech se zřetelem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a na zachování kvality životního prostředí;
- zabezpečit základní údržbu a optimální režim činnosti přístrojů, strojů a zařízení dle laboratorních a technologických požadavků a efektivnosti výroby;
- zpracovávat a vyhodnocovat výsledky analýzy;

- provádět kontrolní analýzy a hledat příčiny případných závad technologického procesu;
- zpracovávat protokol obsahující princip, pomůcky, postup práce, měření, výpočty, grafy, závěr a doporučení;
- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků;
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví, rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znát systém péče o zdraví pracujících, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací;
- dokázat poskytnout první pomoci při náhlém projevu život ohrožujícím onemocnění nebo úrazu;
- dbát na zabezpečování parametrů kvality procesů, výrobků nebo služeb; zohledňovat požadavky klienta;
- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- efektivně hospodařit se svěřenými finančními prostředky;
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

## **Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace**

Vzdělání je ukončeno závěrečnou zkouškou.

Závěrečná zkouška je složena z písemné části, z praktické části a ústní části.

Dokladem o získání středního vzdělání s výučním listem je výuční list.

Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Dosaženým stupněm vzdělání je střední vzdělání s výučním listem.

## **CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU**

### *Podmínky pro přijímání ke vzdělávání*

Tříletý obor vzdělání ukončený závěrečnou zkouškou s výučním listem.

Splnění podmínek přijímacího řízení prokázáním odpovídajících vědomostí a dovedností. Kritéria jsou stanovena ředitelem školy.

Splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru je stanoveno vládním nařízením. Zdravotní způsobilost posuzuje příslušný praktický lékař.

## **Celkové pojetí vzdělávání ŠVP Elektrikář – silnoproud**

Cílem je naučit žáky požadovaným vědomostem a vštípit jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní a osobní život.

Celkové pojetí výuky by mělo reagovat na měnící se požadavky trhu práce.

Ve výuce budou používány moderní metody výuky pomocí nových didaktických pomůcek a moderní techniky.

Úkolem je propojit frontální výuku s výukou ve skupinách. Během vzdělávání bude zařazena také projektová výuka. Postupně bude docházet k většímu individualizovanému přístupu tak, aby v závěrečném ročníku byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti.

Odborné vzdělávání bude realizováno odbornými předměty, ve kterých si žáci ověří své teoretické znalosti. Bude se více respektovat provázanost a aplikace odborných předmětů na konkrétní úkoly z praxe a propojení s reálným životem. Důraz bude kladen na úzkou spolupráci školy se sociálními partnery.

Ve výuce jednotlivých předmětů budou aplikovány diskusní metody, metody řešení problémových příkladů, výchovně-vzdělávací hry, inscenační metody atd.

Rozvoj klíčových kompetencí ve výuce

Způsoby rozvoje odborných a klíčových kompetencí ve výuce:

Kompetence jsou rozvíjeny podle možností jak ve vyučovacích předmětech, tak při pobytu žáků ve škole mimo vlastní vyučování.

K rozvoji kompetencí dochází zejména při:

- teoretické výuce ve škole
- uplatnění mezipředmětových vztahů a vazeb
- besedách a tematických exkurzích
- sportovních a turistických kurzech
- vědomostních a sportovních soutěžích
- zapojení do etických projektů a jiných akcí

Způsoby zapracování průřezových témat do výuky:

V rámci jednotlivých předmětů budou zapracována průřezová témata specifická pro daný předmět. Konkrétní začlenění těchto témat do výuky je součástí učební osnovy daného předmětu. Detailní zapracování je součástí tematického plánu daného vyučovacího předmětu.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti  
komunikace, řešení konfliktů

stát, politický systém, soudobý svět

historický vývoj

tolerance, respektování odlišností, solidarita

právní minimum pro občanský a soukromý život

masová média, rozpoznání manipulace

zařazení průřezového tématu zejména do předmětů: nauka o společnosti, český jazyk a literatura, anglický jazyk, německý jazyk, ekonomika a řízení

### Člověk a životní prostředí

postavení člověka jako součást přírody

ochrana životního prostředí, dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

poznávání okolního prostředí, získávání informací v přímém kontaktu s prostředím

lokální, regionální a globální environmentální problémy a jejich příčiny

principy udržitelného rozvoje

technologické, právní a ekonomické nástroje pro zajištění udržitelného rozvoje

zařazení průřezového tématu zejména do předmětů: český jazyk a literatura, nauka o společnosti, tělesná výchova, elektrotechnická měření, automatizace a elektrické stroje a přístroje.

### Člověk a svět práce

písemná a verbální komunikace

práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využití informací

orientace ve službách zaměstnanosti

komunikace se zaměstnavateli

formulace vlastního očekávání a priorit

zařazení průřezového tématu zejména do předmětů: ekonomika, informatika, český jazyk, anglický jazyk, německý jazyk, nauka o společnosti, matematika

## **Člověk a digitální svět**

Charakteristika tématu

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výuky a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek

příležitostí učit se s nimi bezpečně a tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné u žáků plnohodnotně rozvíjet další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci vhodným způsobem vzhledem ke komunikační situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

Ve společenskovedním vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali digitální technologie v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a s různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického a občanského rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů osobního, právního a sociálního charakteru, aby získávali a hodnotili informace z různých zdrojů.

V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení informací.

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.

V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby při tvořivých činnostech byli schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.

Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a k bezpečnému používání digitálních technologií.

Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.

V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Obsah tématu a jeho realizace

Digitální kompetence, ke kterým jsou žáci vedeni, jsou v dnešní době nezbytné pro zaměstnatelnost, osobní naplnění a zdraví, aktivní a odpovědné občanství i sociální začlenění každého žáka.

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

se zapojovali do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; uvedli příklady využití digitálních technologií ve svém oboru, pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;

byli schopni uvést, jak vývoj technologií včetně umělé inteligence ovlivňuje různé aspekty života jedince, společnosti a životního prostředí; zvažovali příležitosti a rizika, snažili se rizika minimalizovat;

využívali vhodné technologie a jejich kombinace pro školní práci a k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;

využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; rozpoznali, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat; orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti;

vytvářeli a spravovali jednu či více digitálních identit; byli schopni sledovat (kontrolovat) svou digitální stopu;

chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím;

při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s bezpečnostními zásadami; aktivně pracovali s návody k použití;

znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých<sup>12</sup> a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;

při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; byli si vědomi neodvolatelnosti činů v online prostředí;

s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;

navrhovali taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie;

rozeznávali běžný technický problém a běžnou provozní závadu, poradili si s ní, v případě závažného problému vyhledali pomoc;

vytvářeli a upravovali digitální obsah v různých formátech, vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků;

pozměňovali, vylepšovali obsah nebo ho zapracovávali do stávajících děl s cílem vytvořit nový obsah v různých formátech;

získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost, hodnověrnost a úplnost;

přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;  
komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;  
sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci.

Realizace průřezových témat spočívá ve využívání vhodných metodických postupů při výuce, organizačních forem výuky, ve využívání mezipředmětových vztahů, v zadávání žákovských projektů, které s danou problematikou souvisí.

### *Organizace výuky*

Vzdělávání je organizováno jako tříleté denní studium. Průběh vzdělávání je koncipován tak, aby nastal soulad mezi teoretickým vyučováním, praktickým vyučováním i výchovou mimo vyučování.

Žáci by měli poznat i způsoby organizace práce, nároky na pracovníky, začlenění do pracovního kolektivu a kontakt se zaměstnanci.

Během vzdělávání absolvuje každý žák tematické exkurze, výchovné vzdělávací aktivity pro žáky a besedy s odborníky. Také se může zapojit do dobrovolných akcí, sportovních, vědomostních či jiných soutěží.

### **Akce školy:**

Besedy týkající se protidrogové prevence a prevence kriminality	1. – 2. ročník
Výchovné a vzdělávací akce pro žáky	1. – 3. ročník
Filmová či divadelní představení	1. – 3. ročník
Odborné exkurze a výstavy	1. – 3. ročník

### *Hodnocení žáků*

Při hodnocení žáků je kladen důraz zejména na motivační, informativní a výchovnou funkci hodnocení, ve větší míře je uplatňován individuální přístup k žákům.

Žáky škola naučí požadovaným vědomostem a vštíjí jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní dráhu.

Pravidelné testování studijních výsledků.

Způsoby hodnocení studijních výsledků

### **Teoretická výuka:**

V každém předmětu bude žák přezkoušen písemnou formou alespoň 2x za pololetí, 1x formou ústní s důrazem na plynulý a samostatný projev.

Hodnoceny budou i samostatné domácí práce, referáty i aktivita žáků ve výuce.

Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému a procentuálního vyjádření.

Bližší podrobnosti hodnocení stanoví příslušné normy MŠMT.

Průběžné hodnocení včetně čtvrtletní i pololetní klasifikace bude zaznamenáváno do elektronických žákovských knížek.

Na konci prvního pololetí bude vydán žákovi výpis z vysvědčení, na konci školního roku vysvědčení či výpis z vysvědčení. Hodnocení výsledků vzdělávání žáka na vysvědčení je vyjádřeno klasifikací.

#### Vědomosti žáků jsou hodnoceny těmito klasifikačními stupni:

Výborný - ovládá výborně látku, zná detaily problematiky, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy a dokáže je vysvětlit.

Chvalitebný - ovládá dobře látku, zná s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit.

Dobrý - ovládá látku, zná některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy, ale nedokáže je vysvětlit.

Dostatečný - látku příliš neovládá, dopouští se chyb, byť ne zásadního charakteru. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů.

Nedostatečný - látku neovládá.

Způsoby hodnocení klíčových kompetencí a průřezových témat

V každém předmětu bude žák hodnocen formou ústního ocenění jeho postojů a pochopení probíraného tématu. Usoudí-li vyučující, že je třeba ocenění promítnout do klasifikace, učiní tak.

### **Závěrečná zkouška – ověření výsledků vzdělávání**

Hodnocení dosažených odborných i klíčových kompetencí žáků je provedeno závěrečnou zkouškou.

Závěrečná zkouška je organizována podle příslušných právních norem (zákonů a vyhlášek) platných v daném roce.

Závěrečná zkouška se skládá z písemná části, praktické části a ústní části.

Žák získá střední vzdělání s výučním listem, jestliže úspěšně vykoná všechny části závěrečné zkoušky.

Absolvent je připraven prohlubovat si specifické znalosti v oboru různými školeními a kurzy.

- Úspěšné složení závěrečné zkoušky umožňuje absolventovi ucházet se o zaměstnání vyžadující tento stupeň vzdělání, nebo se ucházet o další studium na střední škole v České republice i v zahraničí.
- Absolvent, který přechází do praxe, připraven prohlubovat si svoje

znalosti v oboru prostřednictvím celoživotního vzdělávání.

## **Personální a materiální zabezpečení vzdělávání**

### Personální zabezpečení

Vzdělávací program je realizován kvalifikovaným pedagogickým týmem, který uplatňuje principy systémového řízení.

Důraz je kladen především na:

žáky jako příjemce vzdělávací služby

podíl všech pracovníků školy na tvorbě vzdělávacích strategií

týmovou spolupráci

pozitivní motivaci

metody autoevaluace

principy trvalého zlepšování

Všichni pracovníci školy jsou vedeni k důslednému plnění kvalifikačních předpokladů pro výkon činnosti pedagogických pracovníků v souladu s platnými předpisy.

Pedagogický tým je motivován ke zvyšování kariérního stupně akreditovaným certifikovaným vzděláváním.

### Materiální zabezpečení

#### Teoretická výuka

SOŠ – COP a G je státní odborná škola, která má čtyři místa výkonu v Praze 9.

Komplexní vzdělávací nabídka je na vysoké odborné úrovni. Škola zajišťuje širokou škálu možností získat kvalifikaci v oborech vzdělání středních odborných škol a středních odborných učilišť.

Poděbradská 179/1, kde jsou vybudovány moderní výukové prostory, speciální učebny pro výuku jazyků, odborné učebny a učebny vybavené interaktivními tabulemi.

Samozřejmostí jsou i učebny výpočetní techniky zařízené moderními multimediálními počítači propojenými v síti a připojenými k internetu. Internet je realizován bezdrátovým připojením.

Dílny pro výuku odborného výcviku jsou vybavené speciálním nábytkem, pomůckami a přístroji na velmi dobré úrovni. Třídy jsou dělené na menší skupiny, umožňující individuální práci žáků.

Odborná praxe probíhá na pracovištích sociálních partnerů.

Tělesná výchova je zajištěna tělocvičnou a školním víceúčelovým hřištěm. V současné době probíhá dostavba multifunkční tělocvičny, která bude mimo jiné využívána i veřejností.

Součástí školy jsou bufety a školní výdejna – jídelna, které zajišťují celodenní stravování. Žáci mají ještě možnost občerstvení a dodržování pitného režimu prostřednictvím svačinových a nápojových automatů.

Škola disponuje jedním sálem pro zajištění odborných seminářů a vlastní moderní multifunkční pavilon (Enersol).

Maximální snahou vedení školy je aktualizovat nabídku vzdělávacích programů podle potřeb trhu práce a reagovat tak na měnící se podmínky ve společnosti a požadavky sociálních partnerů.

**Spolupráce se sociálními partnery**

Důraz je kladen na úzkou spolupráci školy se sociálními partnery, s nimiž škola spolupracuje. Společnou snahou je vychovat absolventy se širokými základy vědomostí a zkušeností, které jsou prohlubovány v souladu s požadavky a potřebami našeho regionu a jednotlivých firem. Partnerské firmy pak mají možnost výběru našich absolventů, kteří nacházejí uplatnění v oboru.

Někteří sociální partneři, kteří spolupracují se školou dlouhodobě, jsou členy zkušebních komisí u závěrečných zkoušek.

**AUTORSKÝ KOLETIV**

Na tvorbě učebních osnov ŠVP spolupracovali všichni členové předmětových komisí. Předsedové předmětových komisí koordinovali tvorbu příslušných vyučovacích předmětů.