



**Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30,  
příspěvková organizace**

Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA



## ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

pro žáky a další uchazeče, kteří ukončili povinnou školní docházku

# ELEKTRIKÁŘ SILNOPROUD

Kód a název oboru vzdělání: 26 – 51 – H / 02 ELEKTRIKÁŘ SILNOPROUD

Stupeň vzdělání: STŘEDNÍ VZDĚLÁNÍ S VÝUČNÍM LISTEM

Délka a forma studia: TŘÍLETÉ DENNÍ STUDIUM

Platnost ŠVP: OD 1. ZÁŘÍ 2022

Ředitel SŠE: ING. TOMÁŠ FÜHRER



Moravskoslezský  
kraj

Střední škola elektrotechnická, Ostrava,  
Na Jízdárně 30 je příspěvkovou organizací  
zřizovanou Moravskoslezským krajem

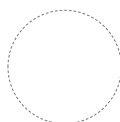
Příspěvková organizace  
Moravskoslezského kraje



|                                                 |                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Název školy:</b>                             | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace                                                                                                                |
| <b>Identifikátor školy:</b>                     | 600 171 302                                                                                                                                                                                    |
| <b>Adresa:</b>                                  | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA                                                                                                                                                             |
| <b>Právní forma:</b>                            | Příspěvková organizace                                                                                                                                                                         |
| <b>Zřizovatel školy:</b>                        | Moravskoslezský kraj, Krajský úřad, 28. října 117, 702 18 Ostrava                                                                                                                              |
| <b>Ředitel školy:</b>                           | Ing. Tomáš Führer                                                                                                                                                                              |
| <b>Kontakty na školu:</b>                       | tel.: 556 205 222; <a href="http://www.sse-najizdarne.cz">http://www.sse-najizdarne.cz</a> ;<br>e-mail: <a href="mailto:sse-najizdarne@sse-najizdarne.cz">sse-najizdarne@sse-najizdarne.cz</a> |
| <b>Název školního vzdělávacího programu:</b>    | Elektrikář silnoproud                                                                                                                                                                          |
| <b>Kód a název kmenového oboru vzdělání:</b>    | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud                                                                                                                                                         |
| <b>Platnost školního vzdělávacího programu:</b> | Od 1. září 2022, počínaje prvním ročníkem                                                                                                                                                      |
| <b>Vyučovací jazyk:</b>                         | Český                                                                                                                                                                                          |
| <b>Délka vzdělávacího programu:</b>             | 3 roky                                                                                                                                                                                         |
| <b>Forma vzdělávání:</b>                        | Denní studium                                                                                                                                                                                  |
| <b>Dosažený stupeň vzdělání:</b>                | Střední vzdělání s výučním listem                                                                                                                                                              |
| <b>Způsob ukončení studia, certifikace:</b>     | Závěrečná zkouška; Výuční list                                                                                                                                                                 |

-----  
Ing. Tomáš Führer  
ředitel SŠE

-----  
Mgr. Šárka Hrabcová  
předsedkyně Školské rady



## OBSAH

|                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Profil absolventa .....</b>                                                                 | <b>5</b>  |
| 1.1. Identifikační údaje.....                                                                     | 5         |
| 1.2. Popis uplatnění absolventa v praxi.....                                                      | 5         |
| 1.3. Popis očekávaných výsledků vzdělání absolventa.....                                          | 6         |
| 1.3.1. Klíčové kompetence .....                                                                   | 6         |
| 1.3.2. Odborné kompetence.....                                                                    | 9         |
| 1.3.3. Další výsledky vzdělávání.....                                                             | 11        |
| 1.3.4. Specifické výsledky vzdělávání .....                                                       | 11        |
| 1.4. Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu<br>kvalifikací (NSK) .....           | 11        |
| 1.5. Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání .....                             | 12        |
| 1.6. Dosažený stupeň vzdělání .....                                                               | 12        |
| <b>2. Charakteristika školního vzdělávacího programu.....</b>                                     | <b>13</b> |
| 2.1. Identifikační údaje.....                                                                     | 13        |
| 2.2. Nezbytné podmínky pro přijetí ke studiu.....                                                 | 13        |
| 2.3. Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru.....                                                 | 13        |
| 2.3.1. Metody výuky využívané v rámci vyučování .....                                             | 13        |
| 2.3.2. Průřezová témata .....                                                                     | 14        |
| 2.4. Organizace výuky.....                                                                        | 16        |
| 2.5. Hodnocení žáků a diagnostika .....                                                           | 16        |
| 2.6. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků<br>mimořádně nadaných.....      | 17        |
| 2.7. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence .....                    | 18        |
| 2.8. Způsob ukončení vzdělávání.....                                                              | 18        |
| 2.9. Dosažený stupeň vzdělání .....                                                               | 19        |
| <b>3. Učební plán.....</b>                                                                        | <b>20</b> |
| 3.1. Identifikační údaje.....                                                                     | 20        |
| 3.2. Počet týdenních vyučovacích hodin v jednotlivých ročnících.....                              | 20        |
| 3.3. Přehled využití týdnů ve školním roce.....                                                   | 21        |
| <b>4. Transformace rámcového vzdělávacího programu do školního<br/>vzdělávacího programu.....</b> | <b>22</b> |
| 4.1. Identifikační údaje.....                                                                     | 22        |
| 4.2. Transformace RVP do ŠVP .....                                                                | 23        |
| <b>5. Učební osnovy .....</b>                                                                     | <b>24</b> |
| 5.1. Identifikační údaje.....                                                                     | 24        |
| 5.2. Přehled vzdělávacích oblastí .....                                                           | 24        |

|           |                                                                |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------|------------|
| 5.3.      | Učební osnovy jednotlivých předmětů .....                      | 24         |
| 5.3.1.    | Český jazyk a literatura .....                                 | 25         |
| 5.3.2.    | Anglický jazyk .....                                           | 35         |
| 5.3.3.    | Základy společenských věd.....                                 | 48         |
| 5.3.4.    | Fyzika .....                                                   | 54         |
| 5.3.5.    | Ekologie a chemie .....                                        | 59         |
| 5.3.6.    | Matematika.....                                                | 63         |
| 5.3.7.    | Tělesná výchova .....                                          | 69         |
| 5.3.8.    | Informační a komunikační technologie.....                      | 79         |
| 5.3.9.    | Ekonomika .....                                                | 87         |
| 5.3.10.   | Základy elektrotechniky .....                                  | 92         |
| 5.3.11.   | Elektrická měření.....                                         | 98         |
| 5.3.12.   | Odborný výcvik .....                                           | 103        |
| 5.3.13.   | Elektrické stroje a přístroje.....                             | 111        |
| 5.3.14.   | Technické kreslení .....                                       | 118        |
| 5.3.15.   | Elektrotechnologie.....                                        | 121        |
| 5.3.16.   | Elektronika.....                                               | 127        |
| 5.3.17.   | Automatizace .....                                             | 131        |
| 5.3.18.   | Silnoproudá zařízení .....                                     | 135        |
| <b>6.</b> | <b>Materiální a personální zajištění výuky .....</b>           | <b>139</b> |
| 6.1.      | Identifikační údaje.....                                       | 139        |
| 6.2.      | Materiální zajištění výuky.....                                | 139        |
| 6.3.      | Personální zajištění výuky .....                               | 139        |
| <b>7.</b> | <b>Charakteristika spolupráce se sociálními partnery .....</b> | <b>141</b> |
| 7.1.      | Identifikační údaje.....                                       | 141        |
| 7.2.      | Úřad práce .....                                               | 141        |
| 7.3.      | Odborné firmy.....                                             | 141        |
| 7.4.      | Rodiče a žáci .....                                            | 142        |

## 1. PROFIL ABSOLVENTA

### 1.1. Identifikační údaje

|                                |                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Název školy:                   | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy:                  | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA                                              |
| Zřizovatel:                    | Moravskoslezský kraj                                                            |
| Název ŠVP:                     | Elektrikář silnoproud                                                           |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud                                          |
| Délka a forma studia:          | 3 roky, denní studium                                                           |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s výučním listem                                               |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list                                                  |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2022 počínaje prvním ročníkem                                        |

### 1.2. Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolvent vzdělávacího programu Elektrikář silnoproud uplatňuje znalosti obecných základů elektrotechniky a elektroniky, orientuje se v technické dokumentaci a v normách používaných v elektrotechnice a energetice, je seznámen s elektrotechnickými materiály, druhy energie, zařízeními a systémy pro výrobu, rozvod a spotřebu elektrické energie, využívá měřicí přístroje a systémy pro měření elektrických veličin, popisuje principy elektrických strojů, přístrojů a zařízení, má povědomí o systémech a standardech jakosti a kvality v elektrotechnice a energetice a o ekonomice a řízení elektrotechnické výroby.

Uplatnění absolventa je směřováno hlavně do pracovních pozic, které vyžadují jak dobrou teoretickou přípravu v elektrotechnice, tak i odpovídající manuální zručnost.

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

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

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

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

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

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

Možnými uplatněními absolventů jsou provozní elektrikář, opravář elektrotechnických zařízení, opravář elektrických spotřebičů, elektromontér, montér elektrorozvodných sítí,

stavební elektrikář, elektrotechnik-údržbář ve výrobních i nevýrobních organizacích a všude tam, kde je nutné odborné zajištění provozu elektrických zařízení, aj.

***Mezi v těchto profesích využitě dovednosti patří například:***

- orientace v technické dokumentaci a normách, používání, zpracovávání a vedení této dokumentace při práci na elektrotechnických a energetických zařízeních;
- montáž, instalace, běžná údržba a opravy jednotlivých elektrotechnických a elektronických prvků, zařízení, sítí a systémů;
- posuzování a stanovování potřeby strojů, náradí a zařízení pro elektrotechnickou výrobu, kontrola jejich provozuschopnosti, vedení záznamů o jejich provozu a opravách a zařizování jejich preventivních prohlídek;
- stanovování množství a druhů surovin, materiálů, polotovarů a výrobků pro výrobu nebo provoz elektrických a elektronických zařízení a vstupní, výstupní a mezioperační kontroly jejich jakosti;
- stanovování a kontrola dodržování technologických postupů, bezpečnostních předpisů a operativních plánů pro výrobu nebo provoz elektrických a elektronických zařízení;
- koordinace průběhu a vazeb výrobních činností, operativní řešení organizačních a provozních problémů a určování optimálního využívání výrobních a pracovních kapacit v elektrotechnické výrobě;
- likvidace poruch a činnosti pohotovostní služby při poruchách elektrotechnických zařízení;
- kontrola dodávek energií při dodržování stanovených nebo sjednaných parametrů;
- kontrola odběru elektrické energie, elektroměrové a odečtové služby;
- kontrola odběrové kázně zákazníků;
- práce při zajišťování provozu, údržby a oprav energetických rozvodů a jejich zařízení;

### **1.3. Popis očekávaných výsledků vzdělání absolventa**

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

#### **1.3.1. Klíčové kompetence**

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

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotní;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy a pořizovat si z nich poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- 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**, tzn., aby absolventi:

- porozuměli zadání úkolu nebo určili jádro problému, získali informace potřebné k jeho řešení, navrhli způsob popř. varianty řešení a zdůvodnili jej, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;

- uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;
- volili vhodné prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovali při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

**c) Komunikativní kompetence, tzn., aby absolventi:**

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

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

- reálně posuzovat své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti;
- využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností;
- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

**e) Sociální kompetence, tzn., aby absolventi byli schopni:**

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

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

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- aktivně se zajímati o politické a společenské dění u nás a ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.
- umět myslet kriticky – tj. dokázat zkoumat věrohodnost informací, nenechávat se sebou manipulovat, tvořit si vlastní úsudek a být schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

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

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

**h) Matematické kompetence, tzn., aby absolventi:**

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

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

- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným operačním systémem a aplikačním programovým vybavením;



- učit se používat nový aplikační software;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu;
- zpracovávat získané informace z různých zdrojů, a to především s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

### 1.3.2. Odborné kompetence

#### a) 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;
- rozuměli technickým principům výroby a rozvodu elektrické energie;
- rozlišovali při práci různá bezpečnostní a kvalitativní specifika pro nízké, vysoké a velmi vysoké napětíové a výkonové úrovně;
- rozuměli technickým principům 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 započetím 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;
- 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;
- diagnostikovali mechanismy otáčivého pohybu, demontovali, vyměňovali a lícovali pouzdrová i valivá ložiska, prováděli jejich údržbu mazáním pohyblivých částí, anebo čistěním dotyků a sběrných ploch;
- rozlišovali druhy točivých elektrických strojů, na základě diagnostikovaných hodnot prováděli opravu stroje, včetně řídicí či regulační části;

- využívá poznatky platných ČSN a aplikuje je na elektrických zařízení při práci kterou vykonává;
- byli připraveni osvojit si na pracovišti místní pracovní postupy, provozní a bezpečnostní pokyny, směrnice a návody k obsluze, které souvisí 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.

**b) 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.

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

- rozuměli různým způsobům technického zobrazování;
- znali různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace, rozuměli této dokumentaci, tj. rozuměli údajům na elektrotechnických, strojních a stavebních výkresech;
- schematicky zobrazovali prvky a obvody elektrických a elektronických přístrojů a zařízení;
- rozuměli funkčním, přehledovým, výrobním a montážním elektrotechnickým schémátům a využívali znázorněné vztahy při přípravě, plnění a následné kontrole pracovních úkonů.

**d) 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 zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji 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.

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

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

**f) 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.

### 1.3.3. Další výsledky vzdělávání

Absolvent:

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

### 1.3.4. Specifické výsledky vzdělávání

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

## 1.4. Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK)

Odborné kompetence absolventa v RVP pro tento obor vzdělání zohledňují rovněž požadavky trhu práce vycházející z NSK – ze standardů úplné profesní kvalifikace (dále jen ÚPK), popř. profesní kvalifikace (dále jen PK) a charakterizují požadované kompetence absolventa na výstupu. Lze jich dosahovat průběžně při postupném zvyšování znalostí a dovedností v průběhu vzdělávacího procesu zejména při praktické přípravě s ohledem na kvalitu výsledků vzdělávání.

PK vztahující se k danému oboru vzdělání:

| Název PK                               | Kód PK   | EQF |
|----------------------------------------|----------|-----|
| Montér elektrických instalací          | 26-017-H | 3   |
| Montér elektrických rozvaděčů          | 26-019-H | 3   |
| Montér elektrických sítí               | 26-018-H | 3   |
| Montér hromosvodů                      | 26-021-H | 3   |
| Montér inteligentních elektroinstalací | 26-037-H | 3   |
| Montér izolovaných vedení              | 26-038-H | 3   |
| Montér slaboproudých zařízení          | 26-020-H | 3   |

### **1.5. Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání**

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

Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Závěrečná zkouška se skládá ze tří zkoušek (písemné, praktické a ústní) a je zadávána formou Jednotného zadání závěrečných zkoušek. V písemné zkoušce je žákům generováno zadání z databáze otázek. Praktická zkouška probíhá na dílnách odborného výcviku. Ústní zkouška probíhá před zkušební komisí, kdy si žák losuje otázku, která se skládá z části odborné a části všeobecně ekonomického přehledu.

### **1.6. Dosažený stupeň vzdělání**

Úspěšní absolventi získají stupeň vzdělání:

- Střední vzdělání s výučním listem
- Kvalifikační úroveň EQF 3

## 2. CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

### 2.1. Identifikační údaje

|                                |                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Název školy:                   | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy:                  | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA                                              |
| Zřizovatel:                    | Moravskoslezský kraj                                                            |
| Název ŠVP:                     | Elektrikář silnoproud                                                           |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud                                          |
| Délka a forma studia:          | 3 roky, denní studium                                                           |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s výučním listem                                               |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list                                                  |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2022 počínaje prvním ročníkem                                        |

### 2.2. Nezbytné podmínky pro přijetí ke studiu

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

Uchazeč splnil povinnou školní docházku nebo ukončil základní vzdělání, nebo je žákem ZŠ a před nástupem na vzdělávání ve zvoleném oboru splní povinnou školní docházku nebo ukončí základní vzdělání.

Předpokladem přijetí uchazeče ke vzdělávání ve střední škole je splnění podmínek přijímacího řízení a zdravotní způsobilosti. Uchazeč o obor Elektrikář silnoproud nesmí mít prognosticky závažná onemocnění horních končetin znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů; prognosticky závažné poruchy vidění, zorného pole nebo barvocitu v případě činností s vysokými nároky na zrak nebo činností vyžadující prostorové vidění a prognosticky závažné a nekompensované formy epilepsie a epileptických syndromů a kolapsové stavy, týká se činností ve výškách, s motorovou mechanizací, s rotujícími stroji, náradím nebo zařízením nebo činností, při kterých nelze vyloučit ohrožení zdraví. Zdravotní způsobilost ke studiu posoudí a potvrdí s konečnou platností lékař.

### 2.3. Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru

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

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

#### 2.3.1. Metody výuky využívané v rámci vyučování

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

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

Výuka odborných předmětů je realizována v kmenových třídách a laboratořích elektrických měření. V odborných předmětech se také využívají běžné výukové metody a vzhledem k vybavení školy výpočetní technikou je časté její využití pro výuku teoretických odborných předmětů. V laboratořích elektrických měření se navíc na realizaci praktických měření využívá samostatné a týmové práce pod vedením pedagoga. V odborných předmětech je kladen také velký důraz na tvorbu samostatných prací a protokolů.

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

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

### **2.3.2. Průřezová témata**

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

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

Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá v(ve):

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

- realizaci mediální výchovy.

## **Člověk a životní prostředí**

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

Hlavním cílem průřezového tématu je, aby žáci:

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

## **Člověk a svět práce**

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

Cílem průřezového tématu je:

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

## **Informační a komunikační technologie**

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

Cílem je:

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

## **2.4. Organizace výuky**

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

Výchovně vzdělávací proces je plánován na 40 týdnů, ve 3. ročníku na 37 týdnů. Součástí je lyžařský (sportovně-turistický) kurz, kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady apod.), odborné exkurze a výstavy a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy (odborné, matematické a sportovní soutěže apod.).

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

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

## **2.5. Hodnocení žáků a diagnostika**

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

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

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

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



Pro zajištění objektivizace hodnocení budou prověřeny znalosti žáků srovnávacími testy.

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

Při zabezpečování speciálních potřeb těchto žáků postupujeme v souladu se závěry školského poradenského zařízení (ŠPZ). Žáci se specifickými vzdělávacími potřebami (SVP) jsou ve škole evidováni. Jsou zohledňováni již při přijímacím řízení na střední školu a v průběhu studia jsou těmto žákům poskytována podpůrná opatření dle zákona č. 561/2004 Sb. a vyhlášky č. 27/2016 Sb.

Každému žákovi s přiznaným podpůrným opatřením prvního stupně budou zohledněny jeho individuální vzdělávací potřeby. Nepostačí-li zvýšená individualizace v postupech se žákem, bude vypracován plán pedagogické podpory (PLPP). Ten sestaví třídní učitel nebo učitel konkrétního vyučovacího předmětu v součinnosti s výchovným poradcem, který organizuje schůzku se zákonným zástupcem žáka nebo zletilým žákem, kde jej seznámí s obsahem PLPP. V rámci podpůrných opatření od druhého stupně může být žákovi přiznán individuální vzdělávací plán (IVP). Před vypracováním budou probíhat pohovory s vyučujícími s cílem stanovení metod práce s žákem, způsobů kontroly osvojení znalostí a dovedností. IVP je sestaven nejpozději do jednoho měsíce od obdržení doporučení školského poradenského zařízení. Při jeho sestavování spolupracuje třídní učitel s výchovným poradcem, učiteli vyučovaných předmětů a se zákonnými zástupci žáka, popř. zletilým žákem.

Ze závažných důvodů, zejména zdravotních, může ředitel uvolnit žáka na žádost zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. V případě potřeby škola nabídne žákovi podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v plném rozsahu. Jedná se o poskytnutí kompenzačních pomůcek, úpravu materiálních a organizačních podmínek, využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga, tlumočníka českého znakového jazyka apod. Pro dosažení úspěšnosti v odborné přípravě spolupracuje učitel odborného výcviku se zaměstnavatelem, u kterého bude žák s SVP realizovat praktickou výuku.

Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka jiný vhodnější obor vzdělávání.

Výchovní poradci poskytují jak učitelům, tak žákům s přiznanými podpůrnými opatřeními v případě potřeb konzultační hodiny, doporučují metodické přístupy, spolupracují s ŠPZ a informují ostatní vyučující. Se školskými poradenským zařízením spolupracuje výchovný poradce po celou dobu studia žáka.

**Nadaným žákům**, kteří vykazují ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, manuálních nebo sociálních dovedností, je věnována zvláštní péče. Ta je koordinována výchovným poradcem, který spolupracuje se školským poradenským zařízením, třídními učiteli a učiteli odborného výcviku. Tyto žáky se snažíme identifikovat a vytvořit pro ně motivující prostředí s využitím podpůrných opatření. Jedná se především o využití metod a forem práce podporující tvořivé myšlení a samostatnost žáků, obohacení vzdělávacího obsahu, zadávání specifických úkolů a projektů, nabídku kroužků a přípravu na účast v soutěžích včetně celostátních.

**Mimořádně nadaný žák** může být vzděláván podle individuálního vzdělávacího plánu, který sestavuje třídní učitel ve spolupráci s učiteli vyučovaných předmětů, výchovným poradcem a školským poradenským zařízením.

Nadaní žáci reprezentují školu v mnoha soutěžích celostátních nebo oblastních orientovaných na elektrotechniku a optiku. Jedná se například o soutěže: Přehlídka odborných znalostí a dovedností, Machři roku, Celostátní soutěž firmy NAM – Zelená myš, S TIPOU za tajemstvím elektronu. Dále se tito žáci pravidelně zapojují do celostátní Matematické soutěže, či soutěže Pišqworky.

Pro motivaci žáků ke kvalitním výsledkům vzdělávání je krajským úřadem vyhlášen stipendijní program finanční podpory žáků. Další velkou motivací je MOTIVAČNÍ PROGRAM PROKOPA DIVIŠE vyhlašovaný ve spolupráci s firmou ČEZ Distribuce, a. s.

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

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

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

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

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

### ***Základními podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se rozumí:***

- Důkladné a prokazatelné seznámení žáků s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, protipožárními předpisy a s technologickými postupy
- Používání technického vybavení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům.
- Používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů.
- Vykonávání stanoveného dozoru:
  - Práce pod dozorem vyžaduje trvalou přítomnost osoby pověřené dozorem, která dozírá na dodržování zásad BOZP a pracovního postupu na pracovním místě s bezpečnostním rizikem tak, aby mohla bezprostředně zasáhnout v případě porušení bezpečnostních předpisů a pracovních pokynů nebo ohrožení zdraví.
  - Při práci s dohledem osoba pověřená dohledem zkontroluje pracoviště před zahájením práce a v průběhu prací jednotlivá pracovní místa kontroluje. Stanovení příslušného stupně dozoru na konkrétní probírané téma odborného výcviku je povinností vedoucích pracovníků příslušného úseku v závislosti na charakteru tématu, příslušných předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a na podmínkách jednotlivých pracovišť, kde žáci požadavky příslušného tematického celku plní.
- Případně je řešena i problematika chování žáků v situacích osobního a obecného ohrožení a osvojení zásad první pomoci.

## **2.8. Způsob ukončení vzdělávání**

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

Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Závěrečná zkouška se skládá ze tří zkoušek (písemné, praktické a ústní) a je zadávána formou Jednotného zadání závěrečných zkoušek. V písemné zkoušce je žákům generováno zadání z databáze otázek. Praktická zkouška probíhá na dílnách odborného výcviku. Ústní zkouška probíhá před zkušební komisí, kdy si žák losuje otázku, která se skládá z části odborné a části všeobecně ekonomického přehledu.

## **2.9. Dosažený stupeň vzdělání**

Úspěšní absolventi získají stupeň vzdělání:

- Střední vzdělání s výučním listem
- Kvalifikační úroveň EQF 3

### 3. UČEBNÍ PLÁN

#### 3.1. Identifikační údaje

|                                |                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Název školy:                   | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy:                  | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA                                              |
| Zřizovatel:                    | Moravskoslezský kraj                                                            |
| Název ŠVP:                     | Elektrikář silnoproud                                                           |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud                                          |
| Délka a forma studia:          | 3 roky, denní studium                                                           |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s výučním listem                                               |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list                                                  |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2022 počínaje prvním ročníkem                                        |

#### 3.2. Počet týdenních vyučovacích hodin v jednotlivých ročnících

| Vyučovací předmět                    | Ročník |      |      | Celkem |
|--------------------------------------|--------|------|------|--------|
|                                      | 1.     | 2.   | 3.   |        |
| Český jazyk a literatura             | 2      | 2    | 2    | 6      |
| Anglický jazyk                       | 2      | 2    | 2    | 6      |
| Základy společenských věd            | 2      | 1    | 0    | 3      |
| Fyzika                               | 2      | 1    | 0    | 3      |
| Ekologie a Chemie                    | 1      | 0    | 0    | 1      |
| Matematika                           | 3      | 2    | 1    | 6      |
| Tělesná výchova                      | 1      | 1    | 1    | 3      |
| Informační a komunikační technologie | 1      | 0    | 2    | 3      |
| Ekonomika                            | 0      | 0    | 2    | 2      |
| Základy elektrotechniky              | 2      | 2    | 1    | 5      |
| Elektrická měření                    | 0      | 1    | 2    | 3      |
| Odborný výcvik                       | 12     | 17,5 | 17,5 | 47     |
| Elektrické stroje a přístroje        | 2      | 1    | 0    | 3      |
| Technické kreslení                   | 1      | 0    | 0    | 1      |
| Elektrotechnologie                   | 1      | 2    | 1    | 4      |
| Elektronika                          | 0      | 1    | 1    | 2      |
| Automatizace                         | 0      | 1    | 0    | 1      |
| Silnoproudá zařízení                 | 0      | 0    | 2    | 2      |
| Celkem                               | 32     | 34,5 | 34,5 | 101    |
| Průměr na ročník                     | 33,67  |      |      |        |

### Poznámky k učebnímu plánu

- Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s požadavky BOZP a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení tříd.
- Učivo je uspořádáno do předmětů s rozsahem uvedeným v učebním plánu.

### 3.3. Přehled využití týdnů ve školním roce

| Činnost                              | Ročník    |           |           | Celkem     |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                                      | 1.        | 2.        | 3.        |            |
| Vyučování podle učebního plánu       | 34        | 34        | 30        | 98         |
| Lyžařský (sportovně-turistický) kurz | 1         | -         | -         | 1          |
| Závěrečná zkouška                    | -         | -         | 2         | 2          |
| Rezerva                              | 5         | 6         | 5         | 16         |
| <b>Celkem</b>                        | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>37</b> | <b>117</b> |

## 4. TRANSFORMACE RÁMCOVÉHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU DO ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

### 4.1. Identifikační údaje

|                                |                                                                                    |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Název školy:                   | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30,<br>příspěvková organizace |
| Adresa školy:                  | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA                                                 |
| Zřizovatel:                    | Moravskoslezský kraj                                                               |
| Název ŠVP:                     | Elektrikář silnoprůd                                                               |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoprůd                                              |
| Délka a forma studia:          | 3 roky, denní studium                                                              |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s výučním listem                                                  |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list                                                     |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2022 počínaje prvním ročníkem                                           |

#### 4.2. Transformace RVP do ŠVP

| RVP                                                              |                                                                     |         | ŠVP                                        |                                             |         | Navýšení ŠVP<br>proti RVP |         |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|---------------------------|---------|
| Vzdělávací oblasti<br>a obsahové okruhy                          | Minimální počet<br>vyučovacích<br>hodin za celou<br>dobu vzdělávání |         | Vyučovací předmět                          | Počet<br>vyučovacích<br>hodin za<br>studium |         |                           |         |
|                                                                  | týdenní                                                             | celkový |                                            | týdenní                                     | celkový | týdenní                   | celkový |
| Jazykové vzdělávání<br>- český jazyk                             | 3                                                                   | 96      | Český jazyk<br>a literatura                | 6                                           | 196     | 1                         | 36      |
| Estetické vzdělávání                                             | 2                                                                   | 64      | Anglický jazyk                             | 6                                           | 196     | 0                         | 4       |
| Jazykové vzdělávání<br>- cizí jazyk                              | 6                                                                   | 192     | Základy<br>společenských věd               | 3                                           | 102     | 0                         | 6       |
| Společenskovědní<br>vzdělávání                                   | 3                                                                   | 96      | Fyzika                                     | 3                                           | 136     | 0                         | 8       |
| Přírodovědné<br>vzdělávání                                       | 4                                                                   | 128     | Ekologie a chemie                          | 1                                           |         |                           |         |
| Matematické<br>vzdělávání                                        | 5                                                                   | 160     | Matematika                                 | 6                                           | 196     | 1                         | 36      |
| Vzdělávání pro<br>zdraví                                         | 3                                                                   | 96      | Tělesná výchova                            | 3                                           | 98      | 0                         | 2       |
| Vzdělávání<br>v informačních<br>a komunikačních<br>technologiích | 3                                                                   | 96      | Informační<br>a komunikační<br>technologie | 3                                           | 98      | 0                         | 2       |
| Ekonomické<br>vzdělávání                                         | 2                                                                   | 64      | Ekonomika                                  | 2                                           | 60      | 0                         | -4*     |
| Elektrotechnika                                                  | 5                                                                   | 160     | Základy<br>elektrotechniky                 | 5                                           | 170     | 0                         | 10      |
| Elektrotechnická<br>měření                                       | 5                                                                   | 160     | Elektrická měření                          | 3                                           | 94      | -2**                      | -66     |
| Elektrotechnické<br>instalace, montáže<br>a opravy               | 39                                                                  | 1248    | Odborný výcvik                             | 44                                          | 1432    | 5                         | 184     |
| Disponibilní hodiny                                              | 16                                                                  | 512     | Elektrické stroje<br>a přístroje           | 3                                           | 102     |                           |         |
|                                                                  |                                                                     |         | Technické kreslení                         | 1                                           | 34      |                           |         |
|                                                                  |                                                                     |         | Elektrotechnologie                         | 4                                           | 132     |                           |         |
|                                                                  |                                                                     |         | Elektronika                                | 2                                           | 64      |                           |         |
|                                                                  |                                                                     |         | Automatizace                               | 1                                           | 30      |                           |         |
|                                                                  |                                                                     |         | Silnoproudá zařízení                       | 2                                           | 60      |                           |         |
| Celkem                                                           | 96                                                                  | 3072    | Celkem                                     | 98                                          | 3200    | 5                         | 218     |

\* 4 hodiny z celkové hodinové dotace RVP na ekonomiku se realizuje návštěvou semináře pořádaného Úřadem práce pro žáky závěrečného ročníku střední školy.

\*\* 2 hodiny z dotace RVP na elektrotechnická měření se přesouvá do odborného výcviku

## 5. UČEBNÍ OSNOVY

### 5.1. Identifikační údaje

|                                |                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Název školy:                   | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy:                  | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA                                              |
| Zřizovatel:                    | Moravskoslezský kraj                                                            |
| Název ŠVP:                     | Elektrikář silnoproud                                                           |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud                                          |
| Délka a forma studia:          | 3 roky, denní studium                                                           |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s výučním listem                                               |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list                                                  |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2022 počínaje prvním ročníkem                                        |

### 5.2. Přehled vzdělávacích oblastí

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

Společenskovědní vzdělávání (Základy společenských věd)

Přírodovědné vzdělávání (Fyzika, Ekologie a chemie)

Matematické vzdělávání (Matematika)

Estetické vzdělávání (Český jazyk a literatura)

Vzdělávání pro zdraví (Tělesná výchova)

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

Ekonomické vzdělávání (Ekonomika)

Odborné vzdělávání (Odborný výcvik, Základy elektrotechniky, Elektrické stroje a přístroje, Elektrická měření, Technické kreslení, Elektrotechnologie, Elektronika, Automatizace, Silnoproudá zařízení)

### 5.3. Učební osnovy jednotlivých předmětů



### 5.3.1. Český jazyk a literatura

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Název školního vzdělávacího programu:</b>       | Elektrikář silnoproud              |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 6/196 (2/1r. + 2/2r. + 2/3r.)      |
| <b>Platnost:</b>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Cílem předmětu český jazyk a literatura je rozvíjet komunikační kompetence žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení. Vzdělávání by mělo směřovat k výchově aktivních uživatelů mateřského jazyka, kteří ho umí správně používat v různých životních situacích, jsou schopni získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů a předávat je vhodným způsobem. Žáci by rovněž měli pochopit význam kultury osobního projevu pro společenské a sociální uplatnění.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

##### *Pojetí výuky:*

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

##### *Absolvent:*

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

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

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

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

*Klíčové kompetence:*

Kompetence k učení – žáci se učí: mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání; uplatňovat různé způsoby práce s textem; umět efektivně vyhledávat a vyhodnocovat informace; být čtenářsky gramotní; s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky; využívat k učení různé informační zdroje; sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí; znát možnosti svého dalšího vzdělávání.

Kompetence k řešení problémů – žáci se učí: porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; uplatňovat při řešení problému různé metody myšlení a myšlenkové operace; používat normativní jazykové příručky i jiné zdroje informací při řešení zadaného úkolu; pracovat v týmu.

Komunikativní kompetence – žáci se učí: 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 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.

Personální a sociální kompetence – žáci se učí: posuzovat reálně své fyzické i 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; adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat; pracovat v týmu; přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly; přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, oprostit se od předsudků a stereotypů v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí – žáci se učí: jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i veřejném zájmu; dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci; jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie; uvědomovat si vlastní kulturní, národní a osobní 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 v evropském i světovém kontextu; podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – žáci se učí: mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání; mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; mít reálnou představu o podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady; vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli; umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních a vzdělávacích příležitostech; znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi – žáci se učí: pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií; pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením; učit se používat nové aplikace; komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace; získávat potřebné informace z různých zdrojů a kriticky je zhodnotit.

*Průřezová témata:*

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

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

Člověk a svět práce – žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili význam vzdělání pro své uplatnění v praxi a pro celý svůj budoucí život, v rámci předmětu český jazyk se učí písemné i verbální prezentaci v prostředí trhu práce, např. zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů motivačních dopisů.

Informační a komunikační technologie – žáci jsou vedeni k tomu, aby se orientovali v současném světě informací a využívali k tomuto účelu moderní informační technologie.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

### I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Hod. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– vysvětlí jazyk jako společenský jev</li><li>– rozlišuje spisovné a nespisovné úvary národního jazyka a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li><li>– pracuje se Slovníkem spisovné češtiny, má přehled o odborných slovnících</li></ul>                                                    | <b>Jazyk</b><br><b>1. Obecné poznatky o jazyce</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Čeština – národní jazyk</li><li>– Slovo a slovní zásoba</li><li>– Spisovné a nespisovné útvary národního jazyka</li><li>– Slovníky</li></ul>                                                                                                                                                                                                   | 5    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu, aplikuje zákonitosti tvoření českých slov</li><li>– nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem</li><li>– určuje slovní druhy a mluvnické kategorie jmen a sloves</li><li>– orientuje se ve výstavbě textu</li></ul>                                                       | <b>2. Zdokonalování jazykových a pravopisných vědomostí a dovedností</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Hlavní principy českého pravopisu</li><li>– Obohacování slovní zásoby</li><li>– Změny slovního významu, slova mnohoznačná, synonyma a jejich slohové využití</li><li>– Třídění slov na slovní druhy</li><li>– Mluvnické kategorie jmen a sloves</li><li>– Základní principy větné stavby, větné členy a vztahy</li></ul> | 12   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– komunikuje na patřičné úrovni v různých oblastech života</li><li>– výstižně vyjadřuje své myšlenky</li><li>– argumentuje a obhájí svá stanoviska</li><li>– klade otázky a vhodně formuluje odpovědi</li><li>– vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li><li>– rozlišuje konvenčnost a nekonvenčnost vyjadřování</li></ul> | <b>3. Komunikační a slohová výchova</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Slohotvorní činitele objektivní a subjektivní</li><li>– Funkční styly</li><li>– Mluvený projev připravený a nepřipravený</li><li>– Monolog a dialog</li><li>– Komunikační situace, kultura řeči</li><li>– Vypravování</li></ul>                                                                                                                           | 12   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– zjišťuje potřebné informace z různých zdrojů a hodnotí je</li><li>– pracuje s internetem</li><li>– používá klíčová slova při vyhledávání informací</li></ul>                                                                                                                                                                         | <b>4. Práce s textem</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Noviny, časopisy</li><li>– Knihovny a jejich služby, internet</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje závažné a podružné informace</li> <li>- rozumí obsahu přiměřeného textu a jeho i jeho části, dovede obsah vyjádřit vlastními slovy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Racionální studium textu (pochopení textu, orientace v něm)</li> <li>- Práce s informacemi získanými v textu, jejich hodnocení</li> <li>- Zpětná reprodukce textu</li> </ul>                                                                                                                                          |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi</li> <li>- rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů</li> <li>- postihne význam textu</li> <li>- text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl</li> <li>- popíše hlavní historické změny</li> <li>- má přehled o literárních památkách nejstarších období</li> <li>- vysvětlí základní literárně historické pojmy</li> </ul> | <p><b>Literatura</b></p> <p><b>5. Práce s literárním textem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umění jako specifická výpověď o skutečnosti</li> <li>- Základy teorie literatury</li> <li>- Literární druhy a žánry</li> <li>- Četba a interpretace literárního textu</li> <li>- Metody interpretace textu</li> <li>- Tvořivé činnosti</li> </ul> | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi</li> <li>- rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů</li> <li>- postihne význam textu</li> <li>- text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl</li> <li>- popíše hlavní historické změny</li> <li>- má přehled o literárních památkách tohoto období</li> <li>- vysvětlí základní literárně historické pojmy</li> </ul>      | <p><b>6. Světová literatura od starověku do konce 19. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nejvýznamnější památky starověku, středověku, renesance, baroka, klasicismu, osvícenství, romantismu a realismu</li> <li>- Literárně historická charakteristika těchto epoch</li> <li>- Vysvětlení základních pojmů</li> </ul>                  | 9 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi</li> <li>- rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů</li> <li>- postihne význam textu</li> <li>- text interpretuje a debatuje o něm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>7. Česká literatura od 9. do 19. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Starověká kultura na našem území</li> <li>- Středověká literatura</li> <li>- Literatura doby husitské</li> <li>- Česká pobělohorská literatura</li> <li>- Jan Amos Komenský</li> </ul>                                                                         | 9 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl</li> <li>– popíše hlavní historické změny</li> <li>– má přehled o literárních památkách tohoto období</li> <li>– vysvětlí základní literárně historické pojmy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Národní obrození</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– interpretuje vybraná díla a diskutuje o nich</li> </ul>                                                                                                                                                                   | <b>8. Čtenářská beseda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Četba a interpretace vybraných děl České a světové literatury na základě zájmů žáků</li> <li>– Žakovské referáty</li> </ul>                                                                                                        | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– porovnává českou a světovou literaturu z hlediska úrovně, tematického zaměření, aktuálnosti a čtivosti; vlastními slovy vypráví o knihách, filmech a divadelních představeních</li> </ul>                                 | <b>9. Kultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kulturní instituce v České republice a v našem regionu</li> <li>– Masová média</li> <li>– Kultura národností na našem území</li> <li>– Principy kulturního chování ve společnosti</li> <li>– Lidové umění</li> <li>– Umění a kýč</li> </ul> | 4 |

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                              | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje spisovné a nespisovné útvary národního jazyka a ve vlastním projevu</li> <li>– popíše základní druhy evropských jazyků</li> </ul>                                                                              | <b>10. Obecné poznatky o jazyce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky</li> </ul>                                                                                                                                                                           | 2    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>– aplikuje zákonitosti tvoření českých slov</li> <li>– určuje slovní druhy a mluvnické kategorie jmen a sloves</li> <li>– orientuje se ve výstavbě textu</li> </ul> | <b>11. Zdokonalování jazykových a pravopisných vědomostí a dovedností</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hlavní principy českého pravopisu</li> <li>– Třídění slov na slovní druhy</li> <li>– Mluvnické kategorie jmen a sloves</li> <li>– Základní principy větné stavby, větné členy a vztahy</li> </ul> | 13   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>- rozlišuje konvenčnost a nekonvenčnost vyjadřování</li> <li>- rozlišuje osobní a úřední dopis z hlediska funkčního a správně stylizovat obě formy dopisu</li> <li>- správně používá odborné názvy ze svého oboru v základních útvarech odborného stylu, zejména v odborném popisu</li> </ul>                                                                                                                                                                                     | <b>12. Komunikační a slohová výchova</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Komunikační situace, kultura řeči</li> <li>- Projevy prostě sdělovací (osobní - dopis, pozdrav, blahopřání)</li> <li>- Úřední dopis, žádost, reklamace, objednávka</li> <li>- Vyplňování formulářů, inzerát</li> <li>- Popis prostý a odborný</li> <li>- Charakteristika</li> </ul> | 16 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zjišťuje potřebné informace z různých zdrojů a hodnotí je</li> <li>- pracuje s internetem</li> <li>- používá klíčová slova při vyhledávání informací</li> <li>- orientuje se v denním tisku</li> <li>- rozlišuje závažné a podružné informace</li> <li>- rozumí obsahu textu i jeho částí</li> <li>- pořizuje výpisky z odborného textu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>13. Práce s textem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Noviny, časopisy</li> <li>- Internet</li> <li>- Racionální studium textu (pochopení textu, orientace v něm)</li> <li>- Práce s informacemi získanými v textu, jejich hodnocení</li> <li>- Zpětná reprodukce textu</li> </ul>                                                                       | 3  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>- rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů</li> <li>- postihne význam textu</li> <li>- text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl</li> <li>- orientuje se v nejvýznamnějších literárních památkách</li> <li>- interpretuje vybraná díla a diskutuje o nich</li> <li>- porovnává českou a světovou literaturu z hlediska úrovně, tematického zaměření, aktuálnosti a čtivosti</li> <li>- popíše události ovlivňující literární díla</li> </ul> | <b>Literatura</b><br><b>14. Práce s literárním textem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umění jako specifická výpověď o skutečnosti</li> <li>- Základy teorie literatury</li> <li>- Literární druhy a žánry</li> <li>- Četba a interpretace literárního textu</li> <li>- Metody interpretace textu tvořivé činnosti</li> </ul>                             | 3  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>15. Česká literatura 19. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Česká literatura 2. poloviny 19. století</li> <li>- Specifika českého vývoje v rámci událostí ve světě</li> </ul>                                                                                                                                                                    | 9  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>16. Světová literatura 1. poloviny 20. století</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjádří vlastní názor na dané skutečnosti, diskutuje o nich</li> <li>– orientuje se ve vybraných dílech světové literatury a dokáže je interpretovat</li> <li>– interpretuje vybraná díla české literatury v kontextu doby</li> <li>– porovnává vybraná díla české a světové literatury</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Literárně historický úvod</li> <li>– Obraz 1. světové války v literatuře meziválečné období</li> </ul>                                                                                                            |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>17. Realismus v české literatuře</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Obraz 1. světové války v literatuře</li> <li>– Meziválečné období</li> </ul>                                                                                              | 9 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vlastními slovy vypráví o knihách, filmech a divadelních představeních</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>18. Čtenářská beseda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Četba a interpretace vybraných děl české a světové literatury na základě zájmů žáků</li> <li>– Žakovské referáty</li> </ul>                                                           | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v nabídce kulturních institucí, zejm. ve svém regionu</li> <li>– uvede klady a zápory masových sdělovacích prostředků</li> <li>– pozná a porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> <li>– popíše vhodné společenské chování v dané situaci a umí ho také prakticky použít</li> </ul> | <b>19. Kultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kulturní instituce v České republice a v našem regionu</li> <li>– Masová média</li> <li>– Principy kulturního chování ve společnosti</li> <li>– Lidové umění</li> <li>– Umění a kýč</li> </ul> | 3 |

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                 | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– má orientační přehled o vývoji českého jazyka</li> </ul>                                                                                                                    | <b>Jazyk</b><br><b>20. Obecné poznatky o jazyce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vývoj jazyka</li> </ul>                                                                                                                                                                                          | 1    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>– rozliší větu hlavní a vedlejší; určí větné členy</li> <li>– klade správně interpunkci ve větě i v souvětí</li> </ul> | <b>21. Zdokonalování jazykových a pravopisných vědomostí a dovedností</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hlavní principy českého pravopisu</li> <li>– Větné členy a vztahy</li> <li>– Souvětí souřadné a podřadné</li> <li>– Druhy vedlejších vět</li> <li>– Vztahy mezi větami hlavními</li> </ul> | 11   |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- napíše profesní životopis</li> <li>- posoudí úroveň řečnických vystoupení, formuluje základní nedostatky a opraví je</li> <li>- klade otázky a vhodně formuluje odpovědi</li> <li>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>22. Komunikační a slohová výchova</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profesní životopis</li> <li>- Úvaha</li> <li>- Publicistický styl</li> <li>- Řečnické útvary (projev, proslov, přednáška)</li> <li>- Komunikační situace, kultura řeči</li> </ul>                                                       | 13 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zjišťuje potřebné informace z různých zdrojů a hodnotí je</li> <li>- pracuje s internetem</li> <li>- používá klíčová slova při vyhledávání informací</li> <li>- orientuje se v denním tisku</li> <li>- rozlišuje závažné a podružné informace</li> <li>- rozumí obsahu přiměřeného textu a jeho i jeho části, dovede obsah vyjádřit vlastními slovy</li> <li>- pořizuje výpisky z odborného textu</li> </ul>                                                                                                                                                              | <b>23. Práce s textem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Noviny, časopisy</li> <li>- Knihovny a jejich služby, internet</li> <li>- Racionální studium textu (pochopení textu, orientace v něm)</li> <li>- Práce s informacemi získanými v textu, jejich hodnocení</li> <li>- Zpětná reprodukce textu</li> </ul> | 5  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi</li> <li>- rozliší konkrétní literární díla podle druhů a žánrů</li> <li>- postihne význam textu</li> <li>- text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl</li> <li>- popisuje události ovlivňující literární díla, orientuje se ve vybraných dílech světové literatury a dokáže je interpretovat</li> <li>- interpretuje vybraná díla české literatury v kontextu doby</li> <li>- své názory dokáže zdůvodnit, diskutuje o nich</li> </ul> | <b>Literatura</b><br><b>24. Práce s literárním textem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umění jako specifická výpověď o skutečnosti</li> <li>- Metody interpretace textu</li> <li>- Tvořivé činnosti</li> </ul>                                                                                                | 2  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>25. Světová literatura 20. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obraz 2. světové války v literatuře</li> <li>- Nové proudy světové literatury</li> <li>- Člověk v totalitní společnosti</li> <li>- Současná světová literatura</li> </ul>                                                              | 9  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>26. Česká literatura 20. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obraz 2. světové války v české literatuře</li> <li>- Česká literatura 50. – 80. let 20. století</li> <li>- Česká literatura od 90. let 20. století do současnosti</li> </ul>                                                             | 12 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vlastními slovy vypráví o knihách, filmech a divadelních představeních</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>27. Čtenářská beseda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Četba a interpretace vybraných děl české a světové literatury na základě zájmů žáků</li> <li>- Žákovské referáty</li> </ul>                                                            | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v nabídce kulturních institucí, zejména ve svém regionu</li> <li>- uvede klady a zápory masových sdělovacích prostředků</li> <li>- pozná a porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> <li>- popíše vhodné společenské chování v dané situaci a umí ho také prakticky použít</li> </ul> | <b>28. Kultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kulturní instituce v České republice a v našem regionu</li> <li>- Masová média-</li> <li>- Principy kulturního chování ve společnosti</li> <li>- Lidové umění</li> <li>- Umění a kýč</li> </ul> | 2 |

### 5.3.2. Anglický jazyk

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud              |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 6/196 (2/1r. + 2/2r. + 2/3r.)      |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

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

Výuka anglického jazyka navazuje na RVP ZV a směřuje k osvojení jazykových znalostí a komunikativních dovedností na úrovni A2+ podle Společného evropského referenčního rámce.

Během studia si žák osvojí 960 lexikálních jednotek, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 20 %.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

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

Žák komunikuje v rámci následujících témat:

- osobní údaje a životopis;
- dům a domov;
- volný čas a zábava;
- jídlo a nápoje;
- služby;
- cestování;
- péče o zdraví;
- každodenní život;
- nakupování;
- vzdělávání;
- Česká republika;
- země dané jazykové oblasti;
- práce a zaměstnání;
- mezilidské vztahy;

- tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru.

V oblasti ESP se vychází z profilu absolventa a je věnována pozornost těmto tématům:

- počítač;
- dílna a její vybavení;
- technická angličtina.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

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

#### *Pojetí výuky:*

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

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

Žáci jsou vedeni k rozvoji schopnosti sebehodnocení.

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

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

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

#### *Hodnocení výsledků žáků:*

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

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

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

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

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

*Klíčové kompetence:*

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

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

Komunikativní kompetence – žák se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentuje. Jednoduše formuluje své myšlenky. Formuluje a obhajuje své názory a postoje. Snaží se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii. Zaznamenává písemně podstatné myšlenky a údaje z textů. Vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování. Dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí. Dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění, porozumí základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě. Pochopí výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností.

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

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

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

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

*Průřezová témata:*

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

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

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

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

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

### I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumí krátkému čtenému osobnímu profilu</li> <li>– rozumí krátkému slyšenému rozhovoru lidí vyměňující si informace o základních osobních údajích</li> <li>– představí se</li> <li>– velmi stručně uvede, co mají lidi u sebe jak vypadají</li> <li>– popíše člena rodiny</li> <li>– zeptá se na osobní údaje a na podobné otázky odpoví</li> <li>– zeptá se a odpoví na čas, den a období roku</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              | <b>1. Úvod</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abeceda</li> <li>- Číslo,</li> <li>- Čas</li> <li>- Dny v týdnu</li> <li>- Měsíce v roce a roční období</li> </ul> </li> <li>– Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sloveso „být“ a „mít“</li> <li>- Osobní, přivlastňovací a ukazovací zájmena,</li> </ul> </li> <li>– Výslovnost: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intonace otázek</li> </ul> </li> <li>– Mezipředmětové vztahy: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk - srovnání pojmenování slovních druhů (přivlastňovací zájmena/possesive adjectives) srovnání tvorby otázky</li> </ul> </li> </ul> | 15   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumí slyšenému vyprávění mluvčího, který jednoduchým způsobem popisuje lidi, které denně potkává</li> <li>– v krátkém textu o anglické královně vyhledá žádané informace</li> <li>– rozumí slyšeným odpovědím mluvčích na položenou otázku</li> <li>– postihne v slyšeném textu specifické informace</li> <li>– vyhledá v čteném textu o neobvyklé rodině podstatné informace</li> <li>– jednoduchým způsobem popíše sebe, svou rodinu a své kamarády a co dělají</li> <li>– stručně charakterizuje anglickou královskou rodinu</li> <li>– povídá o svých zájmech</li> <li>– charakterizuje sám sebe v osobním dopise novému kamarádovi</li> </ul> | <b>2. Rodina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rodina</li> <li>- Každodenní aktivity</li> <li>- Sport a koníčky</li> <li>- Údaje</li> <li>- Datum</li> <li>- Mezilidské vztahy</li> </ul> </li> <li>– Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Přivlastňování</li> <li>- Množné číslo podstatných jmen</li> <li>- Přítomný čas prostý</li> </ul> </li> <li>– Výslovnost: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koncové “-s“</li> <li>- Uzavřené “Λ“</li> </ul> </li> <li>– Mezipředmětové vztahy <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk – prvky osobního dopisu</li> </ul> </li> <li>– Průřezové téma</li> </ul>  | 14   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeptá se na kamaráda na základní osobní údaje a na jeho každodenní život a na podobnou otázku odpoví</li> <li>- představí mezi sebou své kamarády</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti, Informační a komunikační technologie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- přiřadí názvy sportů a volnočasových aktivit k obrázkům</li> <li>- rozumí otázkám reportéra v jeho rozhovoru se sportovcem</li> <li>- postihne hlavní informace v slyšeném profilu špičkového sportovce</li> <li>- rozumí hlavním bodům novinového článku o sportu</li> <li>- rozumí obsahu čtené a slyšené písně</li> <li>- v slyšeném rozhovoru o oblíbených hudebních hvězdách postihne specifické informace</li> <li>- stručně charakterizuje běžné sporty a vyjádří svůj vztah k nim</li> <li>- popíše svoje rutinní činnosti</li> <li>- pojmenuje části těla</li> <li>- vyjádří jednoduchým způsobem, co se mu líbí a co ne</li> <li>- zeptá se jiných na jejich zájmy a koníčky a na podobné otázky odpoví</li> <li>- zeptá se kamaráda na oblíbené a neoblíbené činnosti a na podobné otázky odpoví</li> <li>- sestaví a napíše leták – oznámení o akci, kterou pořádají členové jeho kroužku</li> </ul> | <p><b>3. Volný čas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sport</li> <li>- Koníčky a volnočasové aktivity</li> <li>- Části těla</li> </ul> </li> <li>- Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Otázky v přítomném čase prostém,</li> <li>- Frekvenční příslovce,</li> <li>- Pád osobních zájmen,</li> <li>- Rozkazovací způsob</li> <li>- Výslovnost: intonace zájmen</li> </ul> </li> <li>- Mezipředmětové vztahy: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výchova ke zdraví – části těla, běžné sporty, zdravé sporty</li> </ul> </li> <li>- Průřezové téma: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce</li> </ul> </li> </ul> | 15 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objedná si jídlo v restauraci</li> <li>- v slyšeném textu rozliší, o jakých vyučovacích předmětech se hovoří</li> <li>- přiřadí k předmětům jednotlivé učebnice podle jejich názvu</li> <li>- rozumí krátkému naučnému textu o vzdělávání a postihne jeho hlavní body</li> <li>- vyhledá v naučném textu o vzdělávání specifické informace</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>4. Škola</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vyučovací předměty</li> <li>- Třída ve škole</li> <li>- Nábytek</li> <li>- Předložky místa</li> </ul> </li> <li>- Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vazba “there is” / “there are”</li> <li>- Sloveso „mít povinnost“</li> </ul> </li> <li>- Výslovnost:</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí slyšenému i čtenému popisu, jak se někam dostat v budově školy</li> <li>- pojmenuje vyučovací předměty a sdělí které má v oblíbenosti</li> <li>- popíše, co a kdo se nachází v dané místnosti, na daném místě / v prostoru</li> <li>- vyličí, jak si představuje ideální školu</li> <li>- podá instrukce, jak se v budově někam dostat</li> <li>- popíše ústně i písemně typický týden ve škole</li> <li>- zeptá se kamaráda, jaké vyučovací předměty v ten den má ve škole a na stejnou otázku odpoví</li> <li>- zeptá se kamaráda na jeho školu, na možnosti a povinnosti spojené s pobytem v ní</li> <li>- vyjmenuje výhody a nevýhody vyučování na dálku, svoje stanovisko konfrontuje s kamarádem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Have to” / “has to” ve větě</li> <li>- Intonace pokynů</li> <li>- Mezipředmětové vztahy <ul style="list-style-type: none"> <li>- Český jazyk – původ slova: porovnání názvů vyučovacích předmětů v ČJ a v AJ</li> </ul> </li> <li>- Průřezové téma <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> </li> </ul> |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše základní součásti počítače</li> <li>- vysvětlí co znamenají základní ikony při práci s textovým editorem</li> <li>- rozumí základním pokynům při použití e-mailu a Internetu</li> <li>- diskutuje o kladech a záporech Internetu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>5. Odborné téma I – počítač</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Počítač</li> </ul> </li> <li>- Průřezové téma: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                       | 10 |

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přiřadí názvy oblečení a barev k jejich zobrazení</li> <li>- ze slyšeného rozhovoru postihne, co mluvčí právě dělají</li> <li>- postihne hlavní body charakteristiky filmové hvězdy</li> <li>- rozumí krátkému novinovému článku – rozhovoru novináře s profesionálním organizátorem večírků</li> </ul> | <b>6. Móda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oblečení</li> <li>- Popisná přídavná jména</li> <li>- Hudební nástroje</li> <li>- Večírek</li> <li>- Činnosti ve volném čase</li> <li>- Předložky času</li> <li>- Nakupování</li> </ul> </li> <li>- Gramatika:</li> </ul> | 15   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- přiřadí názvy hudebních nástrojů k jejich vyobrazení</li> <li>- popíše, co má někdo na sobě a jak vypadá</li> <li>- pojmenuje aktuální činnosti lidí v dané situaci</li> <li>- postihne situaci na obrázku</li> <li>- charakterizuje hudební festival</li> <li>- sdělí, jak dobře nebo špatně zvládá běžné činnosti</li> <li>- zeptá se kamaráda, jak zvládá některé činnosti a dovednosti</li> <li>- domluví si schůzku</li> <li>- vytvoří e-mailovou pozvánku na večírek</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Přítomný čas průběhový,</li> <li>- Sloveso „moci“ /“nemoci“</li> <li>- Příslovce</li> <li>- Výslovnost: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koncové “-ing”</li> </ul> </li> <li>- Průřezové téma <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informační a komunikační technologie</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- přiřadí názvy běžného jídla a pití k jejich vyobrazení</li> <li>- ze slyšeného rozhovoru rozpozná, jaké jídlo mluvčí doma mají</li> <li>- v čteném reklamním inzerátu na jídlo vyhledá specifické informace</li> <li>- rozumí hlavní myšlence čteného textu o britském národním jídle a vyhledá v něm konkrétní informace</li> <li>- v slyšeném popisu národních jídel rozpozná, k jakým národům patří</li> <li>- rozumí obsahu krátkého čteného popisu různých restaurací</li> <li>- rozumí obsahu čteného rozhovoru reportéra s účastníkem soutěže v pojídání</li> <li>- sdělí, co měl k jídlu</li> <li>- zeptá se na množství, řekne, kolik čeho je</li> <li>- objedná si jídlo a pití v kavárně nebo prodejně rychlého občerstvení</li> <li>- reaguje na reklamní inzerát restaurace a rezervuje si v ní příležitostní oslavu</li> <li>- zeptá se kamaráda, co měl k snídani a na stejnou otázku odpoví</li> </ul> | <p><b>7. Stravování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jídlo a pití</li> <li>- Způsoby porcování</li> </ul> </li> <li>- Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Počitatelná a nepočitatelná podstatná jména</li> <li>- Určitý a neurčitý člen</li> <li>- Vyjádření „nějaký“, „několik“, „něco“</li> </ul> </li> <li>- Výslovnost: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neurčitý člen</li> <li>- Ceny (např. potravin)</li> </ul> </li> <li>- Průřezové téma <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> </li> </ul> | 14 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- v rozhovoru s kamarádem zjišťuje, kolik běžných činností zvládá během dané časové jednotky</li> <li>- v diskusi si vyměňuje názory o různých národních jídlech</li> <li>- domluví se v restauraci v pozici zákazníka i číšníka</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí obsahu turistického prospektu</li> <li>- v slyšené reklamě rozpozná, o jakých památkách se hovoří</li> <li>- rozumí hlavním bodům popisu sledu událostí běžného víkendu mladých lidí</li> <li>- postihne sled událostí v čteném textu</li> <li>- rozumí telefonnímu vzkazu a zapíše ho</li> <li>- sdělí, jakými schopnostmi a dovednostmi disponuje kamarád</li> <li>- převypráví přečtený příběh</li> <li>- nechá kamarádovi vzkaz po telefonu</li> <li>- zeptá se kamarádky na jeho dovednosti a na stejnou otázku odpoví</li> <li>- zatelefonuje kamarádovi a nechá mu vzkaz</li> <li>- vytvoří prospekt pro turisty</li> <li>- předá telefonní vzkaz</li> </ul> | <p><b>8. Bydlení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Místa a budovy ve městě</li> <li>- Časové výrazy</li> <li>- Vyjádření následnosti děje</li> <li>- Služby</li> </ul> </li> <li>- Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minulý čas sloves „být“ a „moci“,</li> <li>- Minulý čas pravidelných sloves – kladné věty</li> </ul> </li> <li>- Výslovnost: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koncové “-ed”</li> <li>- Telefonní čísla</li> </ul> </li> <li>- Průřezové téma <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> </li> </ul> | 15 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- přiřadí národnosti k odpovídajícím názvům států</li> <li>- rozumí krátkému čtenému textu o životě známé osobnosti</li> <li>- rozumí hlavní myšlence čteného životopisního příběhu a vyhledá v textu specifické informace</li> <li>- v slyšeném rozhovoru postihne hledaná slova</li> <li>- jednoduchým způsobem ústně popíše život slavné osobnosti</li> <li>- vypráví o minulé události</li> <li>- napíše o významných událostech a úspěších významné osobnosti</li> </ul>                                                                                                                                                                                                | <p><b>9. Cestování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Země</li> <li>- Národnosti</li> <li>- Životní události</li> <li>- Činnosti ve volném čase</li> <li>- Fráze na vyjádření sympatie</li> <li>- Slovní spojení se slovesy „vyrábět“, „dělat“, „mít“ a „vzít“</li> </ul> </li> <li>- Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minulý čas nepravidelných sloves,</li> <li>- Zápor a otázka v minulém čase</li> </ul> </li> <li>- Výslovnost: <ul style="list-style-type: none"> <li>- “-ought”, “-aught”,</li> </ul> </li> </ul>                                                   | 14 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeptá se na důležité okamžiky v životě významné osobnosti</li> <li>- napíše e-mail kamarádovi, ve kterém popíše svůj minulý víkend</li> <li>- zeptá se kamaráda, co dělal minulý víkend a na stejnou otázku odpoví</li> <li>- vyměňuje si s kamarádem informace a údaje, které se týkají významných vědců</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intonace ve výrazech překvapení</li> <li>- Mezipředmětové vztahy <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dějepis – významné osobnosti v dějinách lidstva</li> </ul> </li> <li>- Průřezové téma <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> </li> </ul> |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- s vizuální podporou popíše vybavení dílny</li> <li>- uvede, k čemu používá jednotlivé nástroje</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            | <b>10. Odborné téma II – dílna a její vybavení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dílna a její vybavení</li> </ul> </li> <li>- Průřezové téma <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> </li> </ul>                                       | 10 |

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sdělí proč ne/rád chodí do kina, divadla, na koncert</li> <li>- přiřadí geografické pojmy k jejich zobrazením</li> <li>- rozumí hlavním bodům jednoduchých naučných textů o přírodě, přírodních parcích, divokých zvířatech apod. a vyhledá v nich specifické informace</li> <li>- podle slyšeného popisu rozpozná, o kterém přírodním parku je řeč</li> <li>- vyřeší jednoduchý zeměpisný kvíz</li> <li>- přiřadí jména divokých zvířat k jejich zobrazení</li> <li>- přiřadí typy ubytování na dovolené k jejich vyobrazení</li> <li>- zeptá se, na kterém kontinentu se nachází známé přírodní úkazy a místa</li> <li>- porovná kvalitu a velikost dvou položek, věcí, zvířat apod.</li> <li>- popíše známý přírodní park</li> </ul> | <b>11. Životní prostředí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geografické pojmy, kontinenty</li> <li>- Přídavná jména míry</li> <li>- Příroda</li> <li>- Předložky místa, ubytování o dovolené</li> </ul> </li> <li>- Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stupňování přídavných jmen,</li> <li>- Vyjádření „rád bych“ / „chtěl bych“,</li> <li>- Člen u zeměpisných názvů</li> </ul> </li> <li>- Výslovnost: <ul style="list-style-type: none"> <li>- “ə”</li> </ul> </li> <li>- Průřezové téma <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul> </li> </ul> | 14   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje extrémy mezi lidmi, zvířaty, věci, zeměpisnými místy apod.</li> <li>- vyměňuje si s kamarádem názor na „nej-“ kolem nás v běžných, známých situacích</li> <li>- zeptá se na otvírací dobu a na vstupné do ZOO, Národního parku, muzea, galerie apod. a podobné informace sdělí</li> <li>- napíše pohled z prázdnin, ve kterém sdělí, jak místo vypadá a co tam dělá</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- přiřadí názvy dopravních prostředků k jejich vyobrazení</li> <li>- rozumí informativnímu článku o multikulturalitě Velké Británie</li> <li>- v čteném i slyšeném textu rozumí popisu a stručné charakteristice počasí</li> <li>- rozumí hlavní myšlence a hlavním bodům čteného novinového článku a vyhledá v něm detailní informace</li> <li>- sdělí, jaké dopravní prostředky běžně používá při cestování</li> <li>- oznámí, co právě udělal</li> <li>- popíše život v zahraničí</li> <li>- vypráví o nedávných událostech</li> <li>- zeptá se kamaráda, jakým způsobem se dostává do školy a na stejnou otázku odpoví</li> <li>- diskutuje s kamarády o tom, proč se lidé stěhují do jiných zemí</li> <li>- simuluje rozhovor novináře se zajímavou osobou</li> <li>- dorozumí se na nádraží, koupí si správnou jízdenku</li> <li>- sdělí své zážitky z prázdnin prostřednictvím strukturovaného e-mailového dopisu</li> </ul> | <b>12. Počasí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doprava</li> <li>- Dopravní prostředky</li> <li>- Počasí</li> <li>- Frázová slovesa</li> </ul> </li> <li>- Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Předpřítomný čas</li> </ul> </li> <li>- Výslovnost: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Časové údaje</li> </ul> </li> <li>- Průřezové téma <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan v demokratické společnosti</li> </ul> </li> </ul> | 14 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- přiřadí názvy povolání k jejich vyobrazení</li> <li>- v slyšeném vyprávění rozpozná, jaké povolání mluvčí popisují</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>13. Zaměstnání</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Povolání</li> <li>- Pracoviště</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí informativnímu článku o možnostech práce pro studenty</li> <li>- v slyšeném rozhovoru rozliší názory mladých lidí na brigádu</li> <li>- postihne hlavní myšlenku krátkého novinového článku o podnikatelově nápadu</li> <li>- rozumí hlavní myšlence a hlavním bodům článku v časopise s obrazovou oporou a vyhledá v něm konkrétní informace</li> <li>- popíše a stručně charakterizuje běžná povolání</li> <li>- sdělí, jaké má plány do budoucna</li> <li>- gramaticky správně formuluje předpověď své budoucnosti</li> <li>- poradí kamarádovi, co si obléknout při specifické příležitosti</li> <li>- napíše žádost o práci na léto a stručně v ní popíše svoje zkušenosti a schopnosti</li> <li>- vyměňuje si s kamarádem názor na povahu různých povolání</li> <li>- zeptá se kamaráda na jeho plány a předsevzetí do budoucna a na podobné otázky odpoví</li> <li>- diskutuje s kamarády výhody a nevýhody brigády</li> <li>- sdělí kamarádovi svůj problém, zeptá se na radu a naopak</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Písemná žádost</li> <li>- Životopis</li> <li>- Gramatika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Přípony “-er”, “-or”, “-ist”</li> <li>- Vyjádření budoucího děje</li> <li>- „měl bych“/„neměl bych“</li> </ul> </li> <li>- Výslovnost: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koncovky podstatných jmen</li> </ul> </li> <li>- Průřezové téma <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> </li> </ul> |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí jednoduchému návodu na zapojení elektrického přístroje</li> <li>- vytvoří stručný návod na instalaci elektrotechnického zařízení</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>14. Odborné téma – III – technická angličtina</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrotechnika</li> <li>- Elektronika</li> </ul> </li> <li>- Průřezové téma <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a svět práce</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                   | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- prokáže faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech USA</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>15. Realie anglicky mluvících zemí a ČR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba:</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- VB, USA, ČR – poloha, rozloha, hlavní město, pamětihodnosti, pohoří, řeky, hospodářství, vzdělávací systém, politické zřízení, významné osobnost</li> <li>- Průřezové téma: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a životní prostředí</li> </ul> </li> </ul> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 5.3.3. Základy společenských věd

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud              |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 3/132 (2/1r. + 1/2r.)              |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

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

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

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Učivo základů společenských věd poskytuje informace o vzniku a vývoji české státnosti, společenském a právní zřízení ČR, utváří právní vědomí žáků, napomáhá porozumění společnosti a zařazení žáka do ní. Rozvíjí sebepoznání a orientaci ve společenských vztazích, nejen v České republice, ale i ve světě. Učivo je rozvrženo do jednotlivých tematických celků:

- 1. ročník – Vznik a vývoj české státnosti; Soudobý svět - 2 hodiny týdně;
- 2. ročník – Člověk jako občan v demokratickém státě - 1 hodina týdně

##### *Pojetí výuky:*

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

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

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



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

*Klíčové kompetence:*

Kompetence k učení – absolventi by měli: mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání; uplatňovat různé způsoby práce s textem; umět efektivně vyhledávat a vyhodnocovat informace; být čtenářsky gramotní; s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky; využívat k učení různé informační zdroje; sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí; znát možnosti svého dalšího vzdělávání.

Kompetence k řešení problémů – absolventi by měli: porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; uplatňovat při řešení problému různé metody myšlení a myšlenkové operace; používat normativní jazykové příručky i jiné zdroje informací při řešení zadaného úkolu; pracovat v týmu.

Komunikativní kompetence – 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 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.

Personální a sociální kompetence – absolventi by měli: posuzovat reálně své fyzické i 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; adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat; pracovat v týmu; přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly; přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, oprostít se od předsudků a stereotypů v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí – absolventi by měli: jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i veřejném zájmu; dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci; jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie; uvědomovat si vlastní kulturní, národní a osobní 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 v evropském i světovém kontextu; podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – absolventi by měli: mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání; mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; mít reálnou představu o podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady; vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli; umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních a vzdělávacích příležitostech; znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi – absolventi by měli: pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií; pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením; učit se používat nové aplikace; komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace; získávat potřebné informace z různých zdrojů a kriticky je zhodnotit.

*Průřezová témata:*

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

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

Člověk a svět práce – žáci jsou vedeni k tomu, aby se dokázali pohybovat v prostředí tržního hospodářství. Aktivně rozhodovali o své profesní kariéře. Uplatňovali svá pracovní práva. Chápali význam profesní mobility. Orientovali se na trhu práce doma i v zahraničí.

Informační a komunikační technologie – žáci jsou vedeni k tomu, aby se orientovali v současném světě informací a využívali k tomuto účelu moderní informační technologie.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

### I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše příčiny vzniku ČSR</li> <li>– charakterizuje fašismus a vysvětlí jeho nebezpečí pro ostatní národy</li> <li>– uvědomí si, že holocaust nemůže být zapomenut</li> <li>– odsoudí zřůdnost politických procesů v 50. letech</li> <li>– seznámí se se světovými ohlasy na okupaci Československa státy VS</li> <li>– na konkrétních případech ukáže dopady normalizace na obyvatelstvo</li> </ul> <p>pochopí principy demokracie po roce 1989</p> | <b>1. Vývoj československé a české státnosti ve 20. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vznik Československa</li> <li>– Mnichov a likvidace 1. republiky</li> <li>– Okupace Německem 1939 – 1945</li> <li>– 2. světová válka</li> <li>– Holocaust</li> <li>– Osvobození 1945 a poválečný vývoj</li> <li>– 1948 – nastolení komunistické diktatury, perzekuce 50. let</li> <li>– 1968 – pokus o reformu socialismu</li> <li>– Období normalizace, boj proti komunistickému režimu</li> <li>– 1989 – tzv. sametová revoluce</li> <li>– 1993 – rozdělení Československa</li> <li>– Budování demokracie v ČR</li> </ul> | 26   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše rozčlenění soudobého světa</li> <li>– vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět</li> <li>– objasní postavení ČR v Evropě a ve světě</li> <li>– charakterizuje cíle EU a posoudí její politiku</li> <li>– popíše cíle a funkce OSN a NATO</li> <li>– uvede příklady projevů globalizace v různých oblastech</li> </ul>                                                                                                                | <b>2. Soudobý svět</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Soudobý svět – velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy</li> <li>– Konflikty v soudobém světě</li> <li>– Evropská integrace</li> <li>– NATO, OSN</li> <li>– Globální problémy soudobého světa</li> <li>– Globalizace a její důsledky</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– v různých životních situacích jedná s lidmi podle zásad slušného chování a adekvátně k dané situaci</li> <li>– vysvětlí proces socializace, socializační činitele a jejich vzájemné působení</li> <li>– objasní své zařazení do sociální role, statusu a pozice</li> </ul>                                                                                                                                                                                       | <b>3. Člověk v lidské společnosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pravidla slušného chování</li> <li>– Socializace člověka, komunikace a zvládání konfliktů</li> <li>– Důležité sociální útvary</li> <li>– Společenské vrstvy, elity a jejich úloha</li> <li>– Sociální role, status, pozice</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 34   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí</li> <li>- vysvětlí, proč jsou obě pohlaví rovnocenná a posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována</li> <li>- objasní postavení církví a věřících v ČR</li> <li>- vysvětlí, čím jsou nebezpečné náboženské sekty a náboženský fundamentalismus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rasy, etnika, národy a národnosti, majorita a minority</li> <li>- Postavení mužů a žen</li> <li>- Multikulturní soužití, migrace</li> <li>- Migranti, azylanti</li> <li>- Životní styl - sociálně patologické jevy, formy závislostí (alkohol, drogy, šikana, gamblerství); alternativní život (squaty) a hnutí (punks, vlajkaři, skejťáci, motorkáři, grafiti)</li> <li>- Víra a ateismus, náboženství a církve, náboženské sekty, náboženský extremismus a terorismus</li> </ul> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v zákonném postupu získání státního občanství, právech a povinnostech občanů</li> <li>- uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy</li> <li>- vysvětlí na praktických příkladech základní lidská práva zakotvena v Ústavě ČR</li> <li>- uvede významné současné české politické strany, popíše úlohu politických stran</li> <li>- objasní význam svobodných voleb, úlohu opozice</li> <li>- vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem nebo extremismem</li> <li>- vysvětlí pojem právo a právní stát</li> <li>- uvede na praktických příkladech uplatňování právní ochrany a existenci právních vztahů</li> <li>- popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů a státního zastupitelství</li> </ul> | <b>4. Člověk jako občan v demokratickém státě</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Občan, občanství; stát, Ústava ČR, politický systém ČR</li> <li>- Struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva</li> <li>- Lidská práva a práva dětí</li> <li>- Politické strany, pravice, levice, úloha opozice</li> <li>- Volby</li> <li>- Politický radikalismus, extremismus a terorismus, česká extremistická scéna</li> <li>- Právo, vznik práva, právní stát</li> <li>- Právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy</li> <li>- Soustava soudů ČR</li> <li>- Občanské soudní řízení, správní řízení</li> <li>- Právo rodinné</li> <li>- Trestní právo – trestní odpovědnost, tresty, orgány činné v trestním řízení</li> <li>- Specifika trestné činnosti a trestání mladistvých</li> </ul> | 34   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                             |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní na příkladu rozdíl mezi fyzickou a právnickou osobou, způsobilost k právním úkonům, trestní odpovědnost</li> <li>- dovede hájit své spotřebitelské zájmy</li> <li>- osvojí si práva a povinnosti mezi rodiči a dětmi, mezi manželi; orientuje se v pramenech rodinného práva</li> <li>- rozlišuje na konkrétních příkladech trestný čin a přestupek</li> <li>- objasní, k čemu slouží tresty a jaké alternativní tresty mohou být uloženy</li> <li>- dovede se rozhodnout, jak se má zachovat, kdyby se stal obětí nebo svědkem kriminálního jednání (šikany, lichvy, násilí, vydírání, přepadení)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pracovní právo</li> <li>- Právnická povolání – notáři, advokáti, soudci</li> </ul> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### 5.3.4. Fyzika

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud              |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 3/102 (2/1r. + 1/2r.)              |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

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

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

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

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci:

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

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

- |           |                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ročník | - fyzikální veličiny a jejich měření;<br>- mechanika;<br>- molekulová fyzika a termika;<br>- mechanické kmitání a vlnění; |
| 2. ročník | - optika;<br>- fyzika atomu;<br>- vesmír                                                                                  |

### *Pojetí výuky:*

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

Důraz bude kladen práci ve vyučování, na samostatnou přípravu mimo vyučování s možností využití moderních informačních technologií. Tato příprava bude směřovat k tomu, aby žáci vytvářeli seminární práce. Při jejich prezentaci žáci budou rozvíjet svoje komunikační dovednosti, budou využívat mezipředmětové vztahy a budou hledat souvislosti mezi teoretickými znalostmi a jejich praktickým využitím.

### *Hodnocení výsledků žáků:*

Bude vycházet z klasifikačního řádu školy. Podkladem pro klasifikaci bude prověřování vědomostí a dovedností ústně, orientačními testy a ucelenými písemnými pracemi s vyváženou mírou teoretických znalostí i praktických dovedností při řešení problémových úloh. Do klasifikace bude zahrnuto i zpracování laboratorních prací, projektů či prezentací na dané téma.

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

#### *Klíčové kompetence:*

Kompetence k učení – žák se snaží své učení sám plánovat a organizovat a kriticky hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, uplatňuje různé způsoby práce s textem, poslouchá s porozuměním mluvené projevy, pořizuje si poznámky. Vyhledává informace z různých zdrojů a využívá je při svém studiu a praxi. Přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů – žák porozumí zadání úkolu, navrhuje způsob řešení, uplatňuje při řešení problému dříve získané vědomosti a dovednosti, ověřuje správnost dosažených výsledků. Pracuje při řešení problémů jak sám, tak ve dvojici a v týmu.

Komunikační kompetence – žák se účastní odborné diskuse, správně formuluje a obhájí svoje názory. Zpracovává referáty, protokoly laboratorních prací a projekty. Používá symbolická a grafická vyjádření informací.

Personální a sociální kompetence – žák posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, pracuje samostatně i v týmu, podílí se na realizaci společných činností, zodpovídá za své jednání a chování, přijímá a plní svěřené úkoly.

Občanské kompetence a kulturní povědomí – žák uznává hodnoty svého národa a přínos našich vědců k světovému rozvoji vědy a techniky, chápe, zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě význam výsledků vědy a výzkumu v evropském a světovém kontextu, zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – žák si uvědomuje význam celoživotního učení v důsledku technického rozvoje společnosti, velký význam získání znalostí a dovedností užívání fyzikálních zákonů při výkonu své profese a zároveň důležitost přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

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

Kompetence využívat prostředky informací a komunikačních technologií a pracovat s informacemi – žák získává informace z otevřených zdrojů – tištěných, elektronických,

audiovizuálních, zejména pak s využitím Internetu. Uvědomuje si nutnost posuzovat věrohodnost těchto zdrojů, kriticky zpracovávat informace z více zdrojů.

*Průřezová témata:*

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

Člověk a přírodní prostředí – výuka fyziky umožňuje v široké míře chápat přírodní zákonitosti a tím i význam přírody a životního prostředí. Posiluje odpovědnost za ochranu životního prostředí, řešení regionálních a lokálních problémů ohrožování ovzduší, vody, půdy.

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

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



**Rozpis učiva a realizace kompetencí:***I. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                      | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– přiřazuje veličinám jednotky a naopak</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1. Fyzikální veličiny a jejich měření</b>                                                                                                                                                                                                                         | 6    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– rozlišuje pohyby podle trajektorie a změny rychlosti</li><li>– řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami</li><li>– používá Newtonovy pohybové zákony pro řešení jednoduchých úloh; určuje síly, které mají vliv na pohyb těles</li><li>– vypočítává mechanickou práci a energii těles při působení konstantní síly</li><li>– určuje výkon a účinnost zařízení konajících práci</li><li>– vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování energie</li><li>– pracuje s pojmem těžiště</li><li>– skládá graficky síly působící na těleso a rozhoduje, je-li v rovnováze</li><li>– pracuje s momentem sil</li><li>– popíše druhy jednoduchých strojů</li><li>– vysvětlí pojem tlak a aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh o tekutinách</li></ul> | <b>2. Mechanika</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Kinematika hmotného bodu</li><li>– Dynamika hmotného bodu</li><li>– Mechanická práce, výkon, energie</li><li>– Mechanika tuhého tělesa</li><li>– Mechanika tekutin</li></ul>                             | 34   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny</li><li>– řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice</li><li>– popíše strukturu jednotlivých skupenství</li><li>– popíše příklady roztažnost pevných látek a kapalin, jejich význam v praxi</li><li>– vysvětlí v praxi práci plynu, popíše nejdůležitější tepelné motory</li><li>– popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>3. Termika</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Teplota, teplotní roztažnost látek</li><li>– Teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa</li><li>– Struktura pevných látek, kapalin a plynů</li><li>– Tepelné motory</li><li>– Skupenské změny</li></ul> | 14   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše kmitavý pohyb na matematickém kyvadle</li> <li>– odliší základní druhy mechanického vlnění, jeho šíření, základní vlnové jevy</li> <li>– charakterizuje základní vlastnosti zvuku</li> <li>– chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany proti němu</li> </ul> | <b>4. Mechanické kmitání a vlnění, zvuk</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mechanické kmitání</li> <li>– Mechanické vlnění</li> <li>– Zvukové vlnění</li> </ul> | 10 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tematické celky                                                                                                                                                                                   | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše význam různých druhů elektromagnetického záření v praxi</li> <li>– charakterizuje světlo, jeho vlnovou délku a rychlost v různých prostředích</li> <li>– řeší geometricky úlohy související s odrazem a lomem světla</li> <li>– řeší geometricky úlohy na zrcadlech a čočkách</li> <li>– rozliší jednoduché optické přístroje (lupa, mikroskop, dalekohled)</li> <li>– popíše funkci oka a jeho základní vady</li> </ul> | <b>5. Optika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Světlo a jeho šíření</li> <li>– Zrcadla, čočky</li> <li>– Oko a korekce jeho vad</li> <li>– Druhy elektromagnetického záření</li> </ul> | 17   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše strukturu elektronového obalu a děje v něm</li> <li>– popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony</li> <li>– vysvětlí podstatu radioaktivity a radioaktivního zařízení</li> <li>– popíše štěpnou reakci a syntézu jader a jejich využití v praxi</li> <li>– posuzuje bezpečnostní a ekologická hlediska energetiky</li> </ul>                                                                                   | <b>6. Fyzika atomu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Model atomu</li> <li>– Radioaktivita, jaderné záření</li> <li>– Využití jaderné energie</li> <li>– Laser</li> </ul>               | 10   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše objekty ve Sluneční soustavě</li> <li>– charakterizuje Slunce jako hvězdu</li> <li>– popíše strukturu Galaxie, vesmíru</li> <li>– má přehled o vesmírných výzkumech a jejich dopadu na postavení člověka v přírodě</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        | <b>7. Vesmír</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sluneční soustava</li> <li>– Hvězdy a galaxie</li> <li>– Kosmonautika</li> </ul>                                                        | 7    |

### 5.3.5. Ekologie a chemie

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud              |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 1/34 (1/1r.)                       |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

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

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

##### *Pojetí výuky:*

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

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

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

##### *Klíčové kompetence:*

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

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

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

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

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

##### *Průřezová témata:*

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

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

Člověk a svět práce – obsah předmětu ekologie se objevuje ve všech lidských činnostech, tedy i v profesích vykonávaných absolventy tohoto oboru.

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

**Rozpis učiva a realizace kompetencí:***I. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Hod. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– rozlišuje pojmy těleso a chemická látka</li><li>– dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek</li><li>– rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech</li><li>– používá názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin</li><li>– zapíše vzorec a název jednoduché anorganické sloučeniny</li><li>– popíše charakteristické vlastnosti vybraných prvků periodické soustavy</li></ul>                                                 | <b>1. Obecná chemie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Chemické látky a jejich vlastnosti</li><li>– Částicové složení látek (atom, molekula)</li><li>– Chemické prvky a sloučeniny</li><li>– Chemická symbolika</li><li>– Periodická soustava prvků</li></ul>                                             | 6    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny</li><li>– uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek</li><li>– popíše a zhodnotí význam buněčného dýchání a fotosyntézy</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2. Biochemie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Chemické složení živých organismů</li><li>– Přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory</li><li>– Biochemické děje</li></ul>                                                                                      | 2    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi</li><li>– popíše základní vlastnosti živých soustav</li><li>– popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</li><li>– charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku</li><li>– rozlišuje základní druhy organismů</li><li>– objasní význam genetiky</li><li>– vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu</li><li>– uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence</li></ul> | <b>3. Základy biologie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Vznik a vývoj života na Zemi</li><li>– Vlastnosti živých soustav</li><li>– Typy buněk</li><li>– Rozmanitost organismů a jejich charakteristika</li><li>– Dědičnost a proměnlivost</li><li>– Biologie člověka</li><li>– Zdraví a nemoc</li></ul> | 7    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– charakterizuje ekologii jako vědní disciplínu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4. Základy ekologie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní ekologické pojmy</li> <li>- charakterizuje abiotické faktory prostředí (sluneční záření, atmosféra, hydrosféra, pedosféra)</li> <li>- charakterizuje biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)</li> <li>- charakterizuje základní vztahy mezi populacemi</li> <li>- uvede příklady potravních řetězců</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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekologie jako vědní disciplína</li> <li>- Základní ekologické pojmy</li> <li>- Vztahy mezi organismy a prostředím</li> <li>- Populace a vztahy mezi populacemi</li> <li>- Hlavní ekosystémy Země</li> <li>- Potravní řetězce</li> <li>- Koloběh látek v přírodě</li> <li>- Typy krajiny</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |   |
| <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 a posoudí vliv jejich využívání na prostředí</li> <li>- popíše způsoby nakládání s odpady</li> <li>- charakterizuje základní globální ekologické problémy</li> <li>- vyjmenuje základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci</li> <li>- uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu</li> <li>- uvede právní nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí</li> <li>- popíše zásady udržitelného rozvoje</li> <li>- zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody a životního prostředí</li> <li>- na konkrétním příkladu navrhne řešení vybraného environmentálního problému</li> </ul> | <p><b>5. Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</li> <li>- Dopady činností člověka na životní prostředí</li> <li>- Přírodní zdroje energie a surovin</li> <li>- Odpady</li> <li>- Globální ekologické problémy</li> <li>- Ochrana přírody a krajiny</li> <li>- Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí</li> <li>- Zásady udržitelného rozvoje</li> <li>- Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí</li> </ul> | 9 |

### 5.3.6. Matematika

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud              |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 6/200 (3/1r. + 2/2r. + 1/3r.)      |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Obecným cílem matematiky je výchova přemýšlivého člověka, který získá pozitivní postoj k matematickému vzdělávání, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce, osobním životě, v profesi, volném čase apod.), a především člověka, který získá motivaci k celoživotnímu vzdělání a rozvíjení logických stránek myšlení.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Vyučování matematice rozvíjí porozumění kvantitativním i prostorovým vztahům, numerické dovednosti, zásadně rozvíjí logické myšlení a formuje charakterové vlastnosti jako je vytrvalost, důslednost, houževnatost, samostatnost. Podporuje u mladého člověka hledání souvislostí a zákonitostí mezi jevy v reálném životě. Dále rozvíjí přesnost, houževnatost a samostatnost.

##### *Pojetí výuky:*

Při výuce matematiky se používá především frontální způsob v kombinaci se skupinovou prací, samostatnou prací, vypracování domácích úkolů, diskuse od obecných formulací ke konkrétním závěrům, učení se z učebních textů.

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení výsledků žáků vychází z platného klasifikačního řádu školy a probíhá v několika formách. Nejčastěji jsou to krátké písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma. V každém klasifikačním období bude vypracována jedna hodinová písemná práce. Důležitou formou hodnocení je ústní zkoušení, jehož součástí je vlastní sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními žáky.

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

##### *Klíčové kompetence:*

Kompetence k učení – žák se snaží své učení sám plánovat a organizovat a kriticky hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, uplatňuje různé způsoby práce s textem, poslouchá s porozuměním mluvené projevy, pořizuje si poznámky. Přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

Kompetence k řešení problémů – žák porozumí zadání úkolu, navrhuje způsob řešení, uplatňuje při řešení problému dříve získané vědomosti a dovednosti, ověřuje správnost dosažených výsledků. Pracuje při řešení problémů jak sám, tak ve dvojici a v týmu.

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

Personální a sociální kompetence – žák posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, pracuje samostatně i v týmu, podílí se na realizaci společných činností, zodpovídá za své jednání a chování, přijímá a plní svěřené úkoly.

Občanské kompetence a kulturní povědomí – žák uznává hodnoty svého národa a přínos našich vědců k světovému rozvoji vědy a techniky, chápe, zajímá se aktivně o výsledky vědy a výzkumu v evropském a světovém kontextu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – žák si uvědomuje význam celoživotního učení v důsledku technického rozvoje společnosti, velký význam získání znalostí a dovedností výkonu své profese a zároveň důležitost přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

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

Kompetence využívat prostředky informací a komunikačních technologií a pracovat s informacemi – žák získává informace z otevřených zdrojů – tištěných, elektronických, audiovizuálních, zejména pak s využitím Internetu. Uvědomuje si nutnost posuzovat věrohodnost těchto zdrojů, kriticky zpracovává informace z více zdrojů.

*Průřezová témata:*

Občan v demokratické společnosti – žáci zkoušejí dovednost prezentovat a obhajovat vlastní názor, přijímat stanoviska jiných a tím upevňovat a formovat aktivní společenské postoje.

Člověk a přírodní prostředí – výuka matematiky umožňuje chápat úměrnost vývoje techniky a ekologické zátěže, tím i význam přírody a životního prostředí. Posiluje odpovědnost za ochranu životního prostředí, řešení regionálních a lokálních problémů ohrožování ovzduší, vody, půdy.

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

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

Matematika vytváří u žáků potřebný aparát, využitelný při řešení úloh v ostatních předmětech jako je fyzika, základy elektrotechniky, elektronika, automatizace, ekonomika. Nutné je využití matematiky při praktickém výcviku pro konkrétní úkoly, které se prakticky realizují.



**Rozpis učiva a realizace kompetencí:***I. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– provádí aritmetické operace s přirozenými a celými čísly;</li><li>– používá různé zápisy racionálního čísla</li><li>– provádí aritmetické operace se zlomky a desetinnými čísly</li><li>– zaokrouhlí desetinné číslo</li><li>– znázorní reálné číslo na číselné ose</li><li>– na číselné ose zaznačí intervaly, jejich sjednocení a průnik, zapíše je symbolicky</li><li>– provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem</li><li>– určí druhou a třetí mocninu a odmocninu pomocí kalkulátoru</li><li>– používá trojčlenku a řeší úlohy z procentového počtu</li><li>– rozděluje celek v daném poměru</li><li>– při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li></ul> | <b>1. Číselné množiny</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Přirozená čísla</li><li>– Celá čísla</li><li>– Racionální čísla</li><li>– Reálná čísla</li><li>– Zaokrouhlování</li><li>– Množiny – základní pojmy, intervaly</li><li>– Přímá a nepřímá úměrnost</li><li>– Poměr</li><li>– Procenta, úrok</li><li>– Mocniny</li><li>– Odmocniny</li></ul> | 51   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy (sčítání, odčítání, násobení)</li><li>– rozloží mnohočlen na součin a užívá vztahy pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin</li><li>– stanoví podmínku pro existenci výrazu</li><li>– určí hodnotu výrazu</li><li>– modeluje reálné situace užitím výrazů</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2. Výrazy</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Výraz, početní výkony s výrazy</li><li>– Mnohočleny</li><li>– Lomené výrazy</li></ul>                                                                                                                                                                                                              | 20   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– řeší lineární rovnice</li><li>– řeší lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy</li><li>– řeší soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>3. Rovnice a nerovnice</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Úprava rovnic</li><li>– Lineární rovnice</li><li>– Slovní úlohy</li><li>– Lineární nerovnice</li></ul>                                                                                                                                                                                | 31   |

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá rovnice a soustavy rovnic pro řešení slovních úloh, úloh o společné práci, úloh o pohybu</li> <li>- ze vzorce vyjádří libovolnou neznámou</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soustavy lineárních rovnic</li> <li>- Slovní úlohy</li> <li>- Vyjádření neznámé ze vzorce</li> </ul> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Hod. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší neúplné a úplné kvadratické rovnice</li> <li>- řeší slovní úlohy vedoucí ke kvadratické rovnici</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>4. Kvadratické rovnice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kvadratické rovnice</li> <li>- Rozklad kvadratického trojčlenu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpozná z funkčního předpisu druh funkce – konstantní, přímá úměra</li> <li>- sestrojí graf funkce a určí, v jakém intervalu funkce roste nebo klesá</li> <li>- 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 aplikuje v úlohách poznatky o funkcích</li> <li>- řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí</li> <li>- při grafickém zpracování využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul> | <b>5. Funkce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funkce a její zápis</li> <li>- Definiční obor funkce a obor funkčních hodnot funkce, monotonie</li> <li>- Lineární funkce a její graf</li> <li>- Kvadratická funkce, parabola</li> <li>- Nepřímá úměrnost, hyperbola</li> </ul>                                                                                                                | 20   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen sestavit graf goniometrické funkce a určit jeho vlastnosti</li> <li>- řeší jednoduché goniometrické rovnice</li> <li>- aplikuje poznatky o goniometrických funkcích v praktických úlohách</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6. Goniometrické funkce, trigonometrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientovaný úhel</li> <li>- Goniometrické funkce <math>\sin x</math>, <math>\cos x</math>, <math>\tan x</math>, <math>\cot x</math> v pravoúhlém trojúhelníku</li> <li>- Goniometrické funkce obecného úhlu, jejich vlastnosti a grafy</li> <li>- Užití goniometrických funkcí při řešení úloh z praxe</li> </ul> | 14   |
| <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> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>7. Planimetrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Shodná zobrazení – osová, středová souměrnost, posunutí, otáčení</li> <li>- Podobnost</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          | 26   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– žák sestrojí obraz daného útvaru v rovině pomocí daného shodného zobrazení</li> <li>– graficky rozdělí úsečku v daném poměru</li> <li>– rozliší shodné a podobné trojúhelníky a své tvrzení zdůvodní užitím vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</li> <li>– sestrojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků z daných prvků a určí jejich obvod a obsah</li> <li>– určí obvod a obsah kruhu a jeho částí</li> <li>– určí vzájemnou polohu přímky a kružnice</li> <li>– určí obvod a obsah složených rovinných obrazců</li> <li>– užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsah</li> <li>– řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníka a Pythagorovy věty</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Trojúhelníky</li> <li>– Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku – Pythagorova věta,</li> <li>– Čtyřúhelníky</li> <li>– Pravidelné mnohoúhelníky</li> <li>– Kružnice, kruh a jejich části</li> <li>– Složené útvary</li> <li>– Obvod a obsah útvarů v rovině</li> </ul> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                       | Hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá pojmy bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka, úhel a jeho velikost a orientace</li> <li>– určí vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin</li> <li>– rozlišuje základní tělesa (krychle, kvádr, n-boký hranol, válec, kužel, jehlan, koule) a určí jejich povrch a objem</li> <li>– využívá trigonometrii při výpočtu povrchu a objemu těles</li> <li>– aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách</li> <li>– užívá jednotky délky, obsahu a objemu</li> <li>– provádí převody jednotek</li> </ul> | <b>8. Stereometrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní polohové a metrické vlastnosti útvarů v prostoru</li> <li>– Tělesa a jejich sítě – krychle, kvádr, hranoly, válec, jehlan, kužel, koule</li> <li>– Složená tělesa</li> <li>– Povrch a objem těles</li> </ul> | 12   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- užije s porozuměním pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu</li> <li>- rozlišuje opačný jev, nemožný jev, jistý jev</li> <li>- určí pravděpodobnost náhodného jevu v jednoduchých případech</li> </ul>                                                                                                                      | <b>9. Pravděpodobnost</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Náhodný pokus, náhodný jev</li> <li>- Výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu</li> </ul>                                                                                       | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji</li> <li>- vypočte aritmetický průměr, určí modus a medián</li> <li>- interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách</li> <li>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>                             | <b>10. Statistika – práce s daty</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statistický soubor, absolutní a relativní četnost znaku</li> <li>- Aritmetický průměr, modus, medián</li> <li>- Analýza dat vyjádřených tabulkou, grafem</li> </ul> | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> <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> | <b>11. Finanční matematika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finanční produkty</li> <li>- Hospodaření domácnosti</li> </ul>                                                                                                            | 6 |

### 5.3.7. Tělesná výchova

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Název školního vzdělávacího programu:</b>       | Elektrikář silnoproud              |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 3/98 (1/1r. + 1/2r. + 1/3r.)       |
| <b>Platnost:</b>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Žák je veden k:

- vytvoření pozitivního vztahu k tělesné kultuře;
- rozvíjení svých základních pohybových schopností, zvyšování tělesné zdatnosti a dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností;
- osvojení pohybových dovedností a návyků různých sportovních činností;
- osvojení teoretických poznatků o technice, taktice, pravidlech sportů, soutěží či her;
- ovládání a kontrole svého jednání a chování v souladu se zásadami slušného chování, a to i v tělovýchovných a sportovních zařízeních a při pohybových činnostech vůbec;
- poznání, že pravidelné cvičení je důležitou součástí zdravého způsobu života;
- osvojení základních požadavků hygieny a bezpečnosti při provozování tělovýchovné činnosti a sportu;
- vnímání pohybových činností a sportu jako účinného prostředku proti nebezpečným závislostem (alkohol, drogy, kouření, gamblerství, internet, ...);
- chápání zdraví a tělesné zdatnosti jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

##### *Pojetí výuky:*

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

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

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

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

*Klíčové kompetence:*

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

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

Sociální kompetence – žák pomáhá druhým po stránce psychické i fyzické, žák samostatně i v týmu zodpovídá za své jednání a chování, žák si umí vážit sportovního i dalšího přátelství

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

*Průřezová témata:*

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

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

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

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

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

### I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                               | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                | Hod.     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Žák:</b><br>– bude poučen o bezpečnosti a organizaci v hodinách tělesné výchovy                                                                                                                                                                                             | <b>1. Poučení o bezpečnosti, chování a organizaci v hodinách tělesné výchovy, seznámení s tematickým plánem, se způsobem hodnocení, s možnostmi tělovýchovných a sportovních aktivit na škole, seznámení se sportovními soutěžemi na naší škole – školními přebory</b>                         | 1        |
| – žáci budou testováni                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2. Zjišťování fyzické kondice žáků – motorické testy</b>                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |
| – veškerá cvičení provádí jako součást většiny tematických celků<br>– poskytuje první pomoc<br>– reaguje v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí<br>– zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení                                               | <b>3. Tělesná cvičení a péče o zdraví</b><br>– Pořadová, kondiční, koordináční, relaxační, kompenzační a všeobecně rozvíjející cvičení<br>– Zdraví a první pomoc<br>– Jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí<br>– Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře) | průběžně |
| – definuje základní pravidla atletických soutěží<br>– zvládne techniku vybraných atletických disciplín<br>– uplatňuje zásady sportovního tréninku<br>– využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti<br>– vyhledává potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu | <b>4. Lehká atletika</b><br>– Seznámení s lehkootletickými disciplínami<br>– Seznámení s pravidly lehké atletiky<br>– Běžecské starty<br>– Rozvoj běžecské rychlosti                                                                                                                           | 3        |
| – zvládne techniku vybraných gymnastických disciplín<br>– uplatňuje zásady sportovního tréninku<br>– využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti<br>– vyhledává potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu                                                   | <b>5. Gymnastika a úpoly</b><br>– Šplh<br>– Pohybové, kondiční a taneční činnosti                                                                                                                                                                                                              | 2        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                     |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul> | <b>6. Futsal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla futsalu</li> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> <li>- Standardní situace</li> </ul>       | 7 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul> | <b>7. Basketbal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla basketbalu</li> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> <li>- Standardní situace</li> </ul> | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul> | <b>8. Florbal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla florbalu</li> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> <li>- Standardní situace</li> </ul>     | 7 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul> | <b>9. Volejbal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla volejbalu</li> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> </ul>                                 | 5 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                               |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul>                                                                                   | <b>10. Házená</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla házené</li> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> <li>- Standardní situace</li> </ul> | 2        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>- uplatňuje získané vědomosti a poznatky na veřejných sjezdovkách</li> <li>- zvládne orientaci v terénu za ztížených podmínek</li> <li>- přizpůsobuje jízdu aktuálním podmínkám</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> </ul> | <b>11. Lyžování</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základy sjezdového lyžování, snowboardingu</li> <li>- Chování při pohybu v horském prostředí</li> </ul>                                          | kurz     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v krajině</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>12. Turistika a sporty v přírodě</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientace v krajině</li> </ul>                                                                                               | průběžně |

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                    | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                         | Hod.     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bude poučen o bezpečnosti a organizaci v hodinách tělesné výchovy</li> </ul>                   | <b>13. Poučení o bezpečnosti, chování a organizaci v hodinách tělesné výchovy, seznámení s tematickým plánem, se způsobem hodnocení, s možnostmi tělovýchovných a sportovních aktivit na škole, seznámení se sportovními soutěžemi na naší škole – školními přebory</b> | 1        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- žáci budou testováni</li> </ul>                                                                            | <b>14. Zjišťování fyzické kondice žáků – motorické testy</b>                                                                                                                                                                                                            | 2        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- veškerá cvičení provádí jako součást většiny tematických celků</li> <li>- poskytuje první pomoc</li> </ul> | <b>15. Tělesná cvičení a péče o zdraví</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pořadová, kondiční, koordinační, relaxační, kompenzační a všeobecně rozvíjející cvičení</li> </ul>                                                                                  | průběžně |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                      |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- reaguje v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</li> <li>- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení</li> </ul>                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zdraví a první pomoc</li> <li>- Jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</li> <li>- Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře)</li> </ul>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje základní pravidla atletických soutěží</li> <li>- zvládne techniku vybraných atletických disciplín</li> <li>- uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>- využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>- vyhledává potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> </ul> | <b>16. Lehká atletika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zdokonalování běžecké techniky</li> <li>- Rozvoj obecné vytrvalosti</li> <li>- Skoky</li> </ul>                                                   | 3 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládne techniku vybraných gymnastických disciplín</li> <li>- uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>- využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>- vyhledává potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> </ul>                                                         | <b>17. Gymnastika a úpoly</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Akrobacie</li> <li>- Pohybové, kondiční a taneční činnosti</li> </ul>                                                                         | 2 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul>                | <b>18. Futsal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla futsalu</li> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> <li>- Standardní situace</li> </ul>       | 7 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> </ul>                                                                                    | <b>19. Basketbal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla basketbalu</li> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> <li>- Standardní situace</li> </ul> | 5 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul> | <b>20. Florbal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla florbalu</li> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> <li>- Standardní situace</li> </ul> | 7        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul> | <b>21. Volejbal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla volejbalu</li> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> </ul>                             | 5        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul> | <b>22. Házená</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla házené</li> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> <li>- Standardní situace</li> </ul>    | 2        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá pravidla orientačního běhu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>23. Turistika a sporty v přírodě</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientační běh</li> </ul>                                                                                                       | průběžně |

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                               | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Hod.     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Žák:</b><br>– bude poučen o bezpečnosti a organizaci v hodinách tělesné výchovy                                                                                                                                                                                             | <b>24. Poučení o bezpečnosti, chování a organizaci v hodinách tělesné výchovy, seznámení s tematickým plánem, se způsobem hodnocení, s možnostmi tělovýchovných a sportovních aktivit na škole, seznámení se sportovními soutěžemi na naší škole – školními přebory</b>                         | 1        |
| – žáci budou testováni                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>25. Zjišťování fyzické kondice žáků – motorické testy</b>                                                                                                                                                                                                                                    | 1        |
| – veškerá cvičení provádí jako součást většiny tematických celků<br>– správně poskytuje první pomoc<br>– reaguje v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí<br>– zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení                                       | <b>26. Tělesná cvičení a péče o zdraví</b><br>– Pořadová, kondiční, koordinační, relaxační, kompenzační a všeobecně rozvíjející cvičení<br>– Zdraví a první pomoc<br>– Jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí<br>– Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře) | průběžně |
| – definuje základní pravidla atletických soutěží<br>– zvládne techniku vybraných atletických disciplín<br>– uplatňuje zásady sportovního tréninku<br>– využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti<br>– vyhledává potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu | <b>27. Lehká atletika</b><br>– Zdokonalování běžecké techniky<br>– Rozvoj běžecké rychlosti<br>– Rozvoj obecné vytrvalosti<br>– Hody a vrhy                                                                                                                                                     | 2        |
| – zvládne techniku vybraných gymnastických disciplín<br>– uplatňuje zásady sportovního tréninku<br>– využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti<br>– vyhledává potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu                                                   | <b>28. Gymnastika a úpoly</b><br>– Cvičení na náradí a s náčiním<br>– Pohybové, kondiční a taneční činnosti                                                                                                                                                                                     | 2        |
| – ovládá základní herní činnosti jednotlivce                                                                                                                                                                                                                                   | <b>29. Futsal</b><br>– Pravidla futsalu                                                                                                                                                                                                                                                         | 7        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> <li>- Standardní situace</li> </ul>                                                     |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul> | <b>30. Basketbal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla basketbalu</li> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> <li>- Standardní situace</li> </ul> | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul> | <b>31. Florbal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla florbalu</li> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> <li>- Standardní situace</li> </ul>     | 7 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul> | <b>32. Volejbal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla volejbalu</li> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> </ul>                                 | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            | <b>33. Házená</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pravidla házené</li> </ul>                                                                                                                                | 2 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                  |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při hře</li> <li>- rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- ovládá základní pravidla hry</li> <li>- rozhoduje utkání</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herní činnosti jednotlivce</li> <li>- Herní kombinace</li> <li>- Herní systémy</li> <li>- Standardní situace</li> </ul> |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- připravuje a organizuje turistickou akci</li> <li>- orientuje se v krajině</li> </ul>                                                                                                                                                      | <b>34. Turistika a sporty v přírodě</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Příprava turistické akce</li> <li>- Orientace v krajině</li> </ul>              | průběžně |

### 5.3.8. Informační a komunikační technologie

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Název školního vzdělávacího programu:</b>       | Elektrikář silnoproud              |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 3/94 (1/1r. + 2/3r.)               |
| <b>Platnost:</b>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

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

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

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

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

Učivo je rozděleno do prvního a třetího ročníku studia, přičemž první ročník má za úkol sjednotit a prohloubit znalosti získané na základní škole. První kapitola se zabývá úvodem do problematiky ICT, její historií a základními pojmy. Druhá kapitola se zabývá základy práce s osobním počítačem: bezpečnostními pravidly, zákony souvisejícími se zpracováváním dat, ovládnutí počítače, přizpůsobením uživatelského rozhraní. Třetí kapitola se zabývá počítačovou sítí a Internetem včetně elektronické komunikace. Čtvrtá kapitola je věnována práci s textem a tvorbě textových dokumentů.

Třetí ročník je rozdělen do sedmi kapitol. Kapitola číslo pět se zabývá prací v tabulkovém kalkulátoru, jako je vytváření tabulek, formátování dat, provádění základních a složitějších výpočtů, tvorba grafů. Šestá kapitola shrne dosavadní znalosti kancelářských aplikací. V sedmé kapitole se žáci seznámí s počítačovou grafikou. Žáci budou seznámeni s grafickými formáty, naučí se používat volně dostupné programy pro práci s grafikou. V osmé kapitole se budou žáci zabývat relačními databázemi a jejich uplatněním ve firemním prostředí. V deváté kapitole vypracují protokol do předmětu elektrická měření, přičemž budou využívat znalosti a dovednosti získané v předešlých kapitolách. Nakonec se seznámí se základy algoritmizace, s propojením kancelářských aplikací a s ekonomickým, účetním a dalším aplikačním softwarem používaným v jejich oboru studia.

##### *Pojetí výuky:*

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

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

#### *Hodnocení výsledků žáků:*

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

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

##### *Klíčové kompetence:*

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

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

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

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

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

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

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

##### *Průřezová témata:*

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



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

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

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

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

### I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Hod. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumí základní terminologii z oboru ICT</li> <li>– zná základní jednotky používané ve výpočetní technice a umí s nimi pracovat</li> <li>– převádí mezi číselnými soustavami</li> <li>– chápe vztah mezi hardwarem a softwarem počítače</li> <li>– zná stavbu počítače a jeho základní komponenty, dovede vysvětlit jejich funkce</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1. Úvod do ICT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní terminologie oboru ICT</li> <li>– Základní jednotky používané v ICT</li> <li>– Převody mezi číselnými soustavami</li> <li>– Historie vývoje výpočetní techniky</li> <li>– Hardware počítače: komponenty a periferie počítače – jejich funkce, význam a základní parametry</li> <li>– Software počítače: operační systémy, aplikační software</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– získává správné návyky a praktiky při práci s prostředky IT z ergonomického, bezpečnostního i zdravotního hlediska</li> <li>– uvědomuje si možnosti, výhody i rizika při práci s PC (licenční politika)</li> <li>– orientuje se v běžném operačním systému, chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení a manipulace s nimi</li> <li>– rozumí systému složek a orientuje se v něm, ovládá operace se soubory a složkami (vytvoření, mazání, kopírování, přesouvání, přejmenování, vyhledávání a změna atributů)</li> <li>– rozpoznává běžné typy souborů a pracuje s nimi</li> <li>– je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním prostředků ICT</li> <li>– aplikuje prostředky pro zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením, zálohuje a archivuje data</li> <li>– pracuje v operačním systému a zná jeho principy, má základní vědomosti o současných operačních systémech</li> </ul> | <b>2. Základy práce s osobním počítačem a operačním systémem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpečnostní pravidla při používání PC</li> <li>– Autorských zákon, právní normy, ochrana informací, ochrana vlastnictví informací</li> <li>– Operační systém – jeho charakteristika, funkce a základní vlastnosti</li> <li>– Informace a data – jejich organizace a uložení, práce se soubory a složkami, souborový manažer</li> <li>– Ochrana dat před zničením – počítačové viry a antivirová ochrana, zálohování a archivace</li> <li>– Zabezpečení dat před zneužitím – šifrování dat, přístupová práva a práce s hesly</li> <li>– Zapínání a vypínání počítače, přihlašování a odhlašování v systému a počítačové síti</li> <li>– Ovládání počítače (pomocí klávesnice a myši), práce s okny</li> <li>– Přenos dat mezi aplikacemi – práce se schránkou</li> </ul> | 7    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen pracovat s prostředky správy operačního systému, umí na uživatelské úrovni operační systém konfigurovat a nastavit jeho prostředí</li> <li>- používá systém nápovědy</li> <li>- využívá možnosti předávání dat mezi jednotlivými aplikacemi</li> <li>- je schopen používat aplikace dodávané společně s operačním systémem</li> <li>- orientuje se v zabezpečení operačního systému, umí diagnostikovat možná rizika zneužití a zničení dat a těmto předcházet či je odstraňovat</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikace dodávané společně s operačním systémem</li> <li>- Nápověda a manuál</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní pojmy dělení sítí, jejich struktury, architektury, topologie</li> <li>- dovede se orientovat v prostředích současných lokálních sítí, zná režim práce v běžných operačních systémech</li> <li>- využívá prostředků sítě, sdílených objektů a aplikací</li> <li>- na uživatelské úrovni aplikuje a spravuje počítačové sítě</li> <li>- používá Internet jako základní otevřený informační zdroj a využívá jeho přenosové a komunikační možnosti</li> <li>- volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající technické prostředky (metody, způsoby) k jejich získávání</li> <li>- orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí výběr, uchovává informace způsobem umožňujícím jejich další využití</li> <li>- uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému</li> <li>- interpretuje správně získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje způsobem vhodným s ohledem na jejich další uživatele</li> <li>- pracuje s běžnými prostředky online a offline komunikace, využívá funkce</li> </ul> | <p><b>3. Počítačové sítě a Internet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozdělení počítačových sítí</li> <li>- Principy fungování sítí</li> <li>- Připojení PC do sítě, práce v síti</li> <li>- Jednoduchá aplikace a správa počítačových sítí</li> <li>- Specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků</li> <li>- Struktura celosvětové sítě Internet</li> <li>- Přenosové protokoly, domény, adresáře</li> <li>- Internetové prohlížeče</li> <li>- Služby sítě Internet</li> <li>- Informace, práce s informacemi, informační zdroje</li> <li>- Vyhledávání informací na Internetu (katalogové, fulltextové)</li> <li>- Elektronická pošta (poštovní klient, jeho funkce, webové rozhraní)</li> <li>- Online a offline komunikace, další služby Internetu (chat, diskusní fóra, ICQ, Messenger, IP telefonie, videokonference)</li> </ul> | 7 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>poštovního klienta (organizování, plánování), pracuje s webovým rozhraním elektronické pošty, chatem, diskusními fóry, ICQ, Messengery, IP telefonii, videokonferencemi</p> <p>– využívá další služby Internetu</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
| <p>– vytváří strukturované dokumenty na základě typografických a estetických pravidel</p> <p>– používá vhodné formáty a styly pro tvorbu dokumentů (nadpisy, odstavce, seznamy, obsah, rejstřík)</p> <p>– vkládá různé objekty do dokumentu (obrázky, aut. tvary, symboly, HTML odkazy)</p> <p>– vytvoří a edituje tabulku dostupnými prostředky</p> <p>– upraví vzhled dokumentu a rozvrhne jej pro tisk</p> <p>– zpracuje data pro potřeby hromadné korespondence a poštovní korespondence</p> <p>– exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty</p> | <p><b>4. Textové editory</b></p> <p>– Spuštění a ukončení programu, popis prostředí textových editorů a jejich nástrojů</p> <p>– Práce s dokumentem, šablony</p> <p>– Typografická pravidla</p> <p>– Editace a formátování textu, styly</p> <p>– Tvorba a editace tabulky</p> <p>– Úpravy a kontroly textu</p> <p>– Hromadná korespondence</p> <p>– Vzhled dokumentu, tisk</p> <p>– PDF formáty, hypertext</p> | 16 |

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p><b>Žák:</b></p> <p>– porozumí funkci a principům tabulkového procesoru</p> <p>– používá na uživatelské úrovni tabulkový procesor</p> <p>– vkládá do tabulek data různých typů a upravuje jejich formát</p> <p>– vytváří vzorce, používá funkce</p> <p>– vyhledává, filtruje a třídí data</p> <p>– vytváří a edituje tabulky</p> <p>– vytváří a edituje grafy</p> <p>– připravuje výstupy pro tisk a tiskne je</p> | <p><b>5. Tabulkové procesory</b></p> <p>– Principy a oblasti použití tabulkových procesorů</p> <p>– Struktura tabulek, typy a vkládání dat</p> <p>– Formátování tabulek</p> <p>– Vzorce, absolutní a relativní adresování, funkce, vyhledávání, filtrování, třídění</p> <p>– Tvorba a editace tabulek</p> <p>– Tvorba a editace grafů</p> <p>– Příprava pro tisk</p> | 12   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vkládá do tabulek objekty jiných aplikací</li> <li>- exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Export a import dat, spolupráce a propojení s dalšími aplikacemi a s Internetem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vytvoří komplexní práci ve které využije své znalosti z oblasti vyhledávání na Internetu, práce s textovým editorem a tabulkovým procesorem a tuto práci uloží v předem daném formátu</li> <li>- předá učiteli práci elektronickou formou s využitím Internetu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6. Spolupráce kancelářského software</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vytvoření práce s využitím současných znalostí</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základní terminologii počítačové grafiky</li> <li>- rozumí principům zpracování grafických informací na počítači</li> <li>- tvoří grafiku na základní uživatelské úrovni, upravuje a konvertuje ji za pomoci odpovídajících softwarových nástrojů</li> <li>- zná běžné typy grafických formátů a jejich vlastnosti, zvolí vhodné formáty grafických dat a nástroje pro práci s nimi</li> <li>- uloží grafická data pro tisk a vystavení na Internetu</li> <li>- pracuje s volně dostupným softwarem pro tvorbu elektrotechnických schémat</li> <li>- vytvořené schéma ukládá ve formátu vhodném pro použití v jiném aplikačním softwaru</li> </ul> | <b>7. Úvod do počítačové grafiky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní terminologie z oblasti počítačové grafiky</li> <li>- Rastrová a vektorová grafika</li> <li>- Barevné modely (RGB, CMY, CMYK), ukládání grafických dat</li> <li>- Principy komprimace grafických dat, běžné grafické formáty a jejich vlastnosti, konverze mezi formáty (změna počtu barev, rozlišení, ztrátovost grafické informace)</li> <li>- Software pro práci s grafikou (především aplikace dodávané jako součást operačního systému, freeware)</li> <li>- Práce s fotografií</li> <li>- Kreslení elektrotechnických schémat</li> </ul> | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí základním pojmům a principům databází</li> <li>- pracuje s kancelářským databázovým softwarem na základní uživatelské úrovni</li> <li>- orientuje se v oblastech použití relačních databází</li> <li>- používá databázi pro evidenci zaměstnanců a majetku firmy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8. Relační databáze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní terminologie z oblasti relačních databází</li> <li>- Struktura, funkce a princip databáze, její modifikace, záznam, položka</li> <li>- Oblasti použití relačních databází</li> <li>- Formuláře a sestavy, použití relací</li> <li>- Vyhledávací dotazy, filtrování dat</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizuje jednoduchou relační databázi se všemi typy relací</li> <li>- databáze třídí, filtruje, vyhledává v nich</li> <li>- vytváří vstupní formulář a výstupní sestavu, tuto sestavu vytiskne</li> <li>- vytváří dotazy různého typu</li> </ul>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vytvoří v hodinách ICT plně elektronickou verzi protokolu právě měřené úlohy z předmětu Elektrická měření</li> <li>- při tvorbě využije znalosti a dovednosti z počítačové grafiky, tabulkového procesoru a textového editoru</li> <li>- tuto práci předá učiteli připravenou na tisk a chráněnou proti přepsání jinou stranou (heslo)</li> <li>- vytvořený protokol vytiskne</li> </ul> | <b>9. Tvorba protokolu z předmětu elektrická měření</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tvorba plně elektronické verze protokolu z předmětu elektrická měření</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede sestavit algoritmus pro zpracování konkrétní úlohy</li> <li>- navrhuje logický postup řešení</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>10. Algoritmizace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní princip algoritmizace úlohy</li> <li>- Analýza úkolu</li> <li>- Zadání, návrh řešení</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje s balíky kancelářského SW jako celkem</li> <li>- pracuje s dalšími aplikacemi, používanými v příslušné profesní oblasti či aplikacemi pro volný čas a zábavu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          | <b>11. Další aplikační software a propojení jednotlivých aplikací</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balíky kancelářského SW – spolupráce jednotlivých komponent, sdílení a výměna dat, import a export dat</li> <li>- Ekonomické systémy a účetní programy</li> <li>- Software pro volný čas a zábavu</li> <li>- Software pro testování činnosti a výkonnosti hardware a software</li> <li>- Další aplikace používané v příslušné profesní oblasti</li> </ul> | 12 |

### 5.3.9. Ekonomika

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud              |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 2/60 (2/3r.)                       |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Předmět se zaměřuje na získávání potřebných znalostí o obsahu základních ekonomických pojmů a vytvoření schopnosti myslet v ekonomických kategoriích. Snaží se připravit žáky k praktickému využívání poznatků v reálném životě v rámci zaměstnaneckého poměru nebo při vlastním podnikání. Také orientuje žáky v problematice hospodářské politiky národního hospodářství a EU.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Učivo je směřováno tak, aby si žák osvojil základní ekonomické pojmy, chápal mechanismus fungování tržní ekonomiky, porozuměl podstatě podnikatelské činnosti a tím získal teoretické předpoklady pro své potencionální podnikatelské aktivity. Žák je obeznámen s problematikou managementu a zejména marketingu v návaznosti na provozování své budoucí firmy. Je veden k aktivnímu a zodpovědnému přístupu k financování osobních potřeb.

Získá přehled o hospodářské politice státu, soustavě daní a národním hospodářství.

##### *Pojetí výuky:*

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

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

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Při hodnocení je vycházeno z ústního a písemného projevu žáků.

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

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

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

*Prínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:*

*Klíčové kompetence:*

Komunikativní kompetence – žák se vhodně prezentuje při jednání na úřadech se zaměstnavatelem, vyplňuje žádosti či formuláře, které se týkají především podnikatelských aktivit, pracovního poměru apod. Učí se formulovat své názory a aktivně diskutovat.

Personální kompetence – žák zhodnotí své osobní předpoklady, využívá zprostředkovaných zkušeností jiných lidí, kriticky posoudí vlastní výkony, neustále se vzdělává.

Sociální kompetence – žák je veden k samostatné práci i k práci v týmu, přispívá k tvorbě kladných mezilidských vztahů a učí se předcházet konfliktům.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák se orientuje na pracovním trhu, je schopen vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, vyhledávat informace o nabídkách práce, poznává práva a povinnosti zaměstnance i zaměstnavatele.

Využívat prostředky informační a komunikační technologie – žák pracuje s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, vyhledává informace z různých zdrojů, zejména internetu.

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

Aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úkolů – žák vyhodnotí správné používání odpovídajících matematických postupů, vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy apod.), přesně využívá a převádí jednotky.

*Průřezová témata:*

Občan v demokratické společnosti – pozornost je věnována především základním hodnotám svobody, morálky, demokracie, pluralismu, solidarity a tolerance. Tím jsou vytvářeny postoje žáků, potřebné pro fungování demokracie. Žák se učí odolávat myšlenkové manipulaci, orientovat se v masových médiích a kriticky je vyhodnocovat, nebránit se diskusi, vyjednávat a hledat kompromisní řešení. V rámci ekonomických předmětů je kladen důraz na osobnostní rozvoj občana a na získání potřebného právního minima pro soukromý a občanský život.

Člověk a svět práce – žák se orientuje v jednotlivých druzích pracovních činností, zhodnotí obsah práce a srovnává je se svými vlastními možnostmi a předpoklady. Je podněcován k aktivnímu plánování a projektování své profesní kariéry, k vyhledávání informací o pracovních příležitostech a k písemné i verbální prezentaci v prostředí trhu práce. Zpracovává žádosti o zaměstnání, životopisy a motivační dopisy, připravuje se na jednání s potenciálním zaměstnavatelem.

Žák hodnotí význam celoživotního učení pro osobní růst. Vyhledává formální či neformální vzdělávací příležitosti včetně možností v zahraničí, navazující vzdělávání nebo rekvalifikace. Sleduje ověřené kariérové informace jako podmínku při rozhodování o svých profesních a vzdělávacích záměrech. Seznámí se se základními aspekty trhu práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, sleduje nové formy a podmínky práce a technologický rozvoj v této oblasti. Vyhledává pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru včetně alternativních možností. Orientuje se v příslušných právních normách, ve formách pracovního vztahu, právech a povinnostech zaměstnanců a zaměstnavatelů. Snaží se získat přehled o podpoře státu ve sféře zaměstnanosti, tzn. o službách kariérového poradenství, pracovních agenturách, ÚP či jiných zprostředkovatelských službách při hledání práce.



Člověk a životní prostředí – žák zkoumá současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověku k prostředí. Nalézá možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělávání a v občanském životě.

Informační a komunikační technologie – žák se zdokonaluje ve schopnostech využívat prostředky informační a komunikační technologie v běžném životě a připravuje se pro využití těchto technologií v rámci dané odborné kvalifikace.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže vysvětlit nabídku, poptávku, trh, cenu a její vliv</li> <li>- objasní principy podnikání</li> <li>- rozlišuje právní formy podnikání, charakterizuje jejich základní znaky</li> <li>- vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet</li> <li>- na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu</li> <li>- dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a úřad práce, prezentovat své pracovní dovednosti a zkušenosti</li> <li>- popíše, co má obsahovat pracovní smlouva</li> <li>- dovede vyhledat poučení a pomoc v pracovněprávních záležitostech</li> <li>- stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období</li> <li>- rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů</li> <li>- vypočítá výsledek hospodaření</li> <li>- vysvětlí zásady daňové evidence</li> <li>- vypočítá čistou mzdu</li> <li>- dovede si zkontrolovat, zda jeho mzda a pracovní zařazení odpovídají pracovní smlouvě a jiným písemně dohodnutým podmínkám</li> <li>- dovede vyhledat pomoc, ocitne-li se v tíživé sociální situaci</li> </ul> | <b>1. Podnikání</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trh a tržní subjekty, členění trhu, nabídka a poptávka, tržní rovnováha, cena, zboží</li> <li>- Podnikání podle zákona o obchodních korporacích</li> <li>- Podnikání podle živnostenského zákona</li> <li>- Povinnosti podnikatele</li> <li>- Podnikatelský záměr</li> <li>- Zakladatelský rozpočet</li> <li>- Hledání zaměstnání, služby úřadů práce</li> <li>- Nezaměstnanost, podpora v nezaměstnanosti, rekvalifikace</li> <li>- Vznik, změna a ukončení pracovního poměru</li> <li>- Povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele</li> <li>- Druhy škod, předcházení škodám, odpovědnost za škodu</li> <li>- Pomoc státu, charitativních a jiných institucí sociálně potřebným občanům</li> <li>- Náklady, výnosy, výsledek hospodaření</li> <li>- Mzda časová a úkolová, výpočty</li> <li>- Zásady daňové evidence</li> </ul> | 35   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší formy a funkce peněz</li> <li>- orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku</li> <li>- vysvětlí, co jsou debetní a kreditní platební karty a jejich klady a zápory</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2. Finanční vzdělávání</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peníze, funkce a formy</li> <li>- Hotovostní a bezhotovostní platební styk</li> <li>- Bankovníctví, depozitní a úvěrové produkty</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede si zřídit peněžní účet, provést bezhotovostní platbu, sledovat pohyb peněz na svém účtu</li> <li>- dovede si zjistit, jaké služby poskytuje konkrétní peněžní ústav (banka, pojišťovna) a na základě zjištěných informací posoudit, zda jsou služby pro něj únosné (např. půjčka), nebo nutné a výhodné</li> <li>- vysvětlí stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN, vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu</li> <li>- charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění</li> <li>- vysvětlí důsledky nesplacení úvěrů a navrhne možnosti řešení tíživé finanční situace své, či domácnosti</li> <li>- vysvětlí, jak je možné se zabezpečit na stáří</li> <li>- orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby</li> <li>- objasní podstatu inflace včetně důsledků na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům</li> <li>- sestaví rodinný rozpočet</li> <li>- orientuje se ve financování svých potřeb</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Služby peněžních ústavů</li> <li>- Úroková míra, RPSN</li> <li>- Pojišťovnictví a pojistné produkty</li> <li>- Inflace</li> <li>- Osobní rozpočet</li> </ul>                                                       |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství</li> <li>- orientuje se v daňové soustavě</li> <li>- charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát</li> <li>- vysvětlí, proč občané platí daně, sociální a zdravotní pojištění</li> <li>- provede jednoduchý výpočet daní</li> <li>- vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob</li> <li>- chápe význam sociálního a zdravotního pojištění</li> <li>- vypočte sociální a zdravotní pojištění</li> <li>- vyhotoví a zkontroluje daňový doklad</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>3. Daně</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Státní rozpočet</li> <li>- Daně a daňová soustava</li> <li>- Výpočet daní</li> <li>- Přiznání k dani</li> <li>- Sociální a zdravotní pojištění</li> <li>- Daňové a účetní doklady</li> </ul> | 10 |

### 5.3.10. Základy elektrotechniky

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Název školního vzdělávacího programu:</b>       | Elektrikář silnoproud              |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 5/166 (2/1r. + 2/2r. + 1/3r.)      |
| <b>Platnost:</b>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

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

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

Úvod do studia tvoří vymezení základních pojmů elektrotechniky.

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

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

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

Kapitola střídavý proud popíše na úvod časový průběh střídavých veličin, jejich charakteristické hodnoty a jejich znázorňování fázorovými diagramy, dále pak pokračuje řešením jednoduchých a složitých obvodů pomocí výpočtů. Také je zde definován výkon, příkon, účinnost a účiník ve střídavých obvodech.

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

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

Poslední téma je systematizace poznatků, které ucelí poznatky ze základů elektrotechniky a popíše porovnání elektrostatického, magnetického a proudového pole, veličiny stejnosměrného, střídavého jednofázového a trojfázového proudu a bude sloužit k procvičování praktických výpočtů stejnosměrných a střídavých obvodů potřebných pro zvládnutí Závěrečné zkoušky.

### *Pojetí výuky:*

Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová, v ní si žáci vyměňují názory a poznatky a společně řeší daný příklad. Významným prvkem efektivní práce při elektrotechnickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury, případně počítačů.

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

### *Hodnocení výsledků žáků:*

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

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

#### *Klíčové kompetence:*

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

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

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

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

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

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

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

*Průřezová témata:*

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

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

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

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

**Rozpis učiva a realizace kompetencí:***I. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá základní elektrotechnické pojmy</li> <li>– převádí mezi násobky nebo díly jednotek</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1. Základní pojmy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mezinárodní soustava jednotek</li> <li>– Násobky a díly jednotek</li> <li>– Elektrický náboj</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků</li> <li>– vybavuje si veličiny vyskytující se v oblasti stejnosměrného proudu a závislosti a vztahy mezi nimi</li> <li>– řeší úlohy s elektrickými obvody pomocí Ohmova zákona</li> <li>– vypočítá odpor vodiče na základě jeho tvaru a rezistivity</li> <li>– stanoví celkový odpor spojených rezistorů</li> <li>– aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů</li> <li>– analyticky a numericky řeší obvody stejnosměrného proudu</li> <li>– využije princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu, výkonu a účinnosti elektrospotřebiče, při zjišťování ztrát ve vedení a při výběru vhodného vodiče</li> </ul> | <b>2. Stejnosměrný proud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Části elektrického obvodu</li> <li>– Veličiny stejnosměrných obvodů (<math>I</math>, <math>\varphi</math>, <math>U</math>, <math>J</math>, <math>R</math>, <math>G</math>, <math>\rho</math>, <math>\gamma</math>)</li> <li>– Ohmův zákon</li> <li>– Spojování rezistorů</li> <li>– Zdroje elektrické energie a jejich spojování</li> <li>– Kirchhoffovy zákony</li> <li>– Řešení stejnosměrných obvodů</li> <li>– Dělič napětí</li> <li>– Elektrická práce a výkon stejnosměrného proudu.</li> <li>– Příkon, ztráty a účinnost</li> <li>– Přeměna elektrické energie na teplo</li> </ul> | 60   |

*II. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                           | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– znázorní elektrické pole siločárovým modelem</li> <li>– vybavuje si veličiny elektrostatického pole a závislosti a vztahy mezi nimi</li> <li>– popíše chování vodiče a dielektrika v elektrostatickém poli</li> </ul> | <b>3. Elektrostatické pole</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zobrazování elektrostatických polí</li> <li>– Veličiny elektrostatického pole (<math>E</math>, <math>D</math>, <math>\epsilon</math>)</li> <li>– Coulombův zákon</li> <li>– Elektrický potenciál a napětí</li> <li>– Vodič v elektrostatickém poli</li> </ul> | 10   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– stanovuje kapacitu různých typů kondenzátorů</li> <li>– řeší elektrické obvody s kondenzátory</li> <li>– stanoví energii elektrostatického pole</li> <li>– definuje elektrickou pevnost izolačních</li> </ul>                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dielektrikum v elektrostatickém poli</li> <li>– Kapacita</li> <li>– Kondenzátory a jejich spojování</li> <li>– Silové působení elektrostatických polí</li> <li>– Energie elektrostatického pole</li> <li>– Elektrická pevnost izolačních</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů</li> <li>– stanoví vlastní nebo vzájemnou indukčnost cívek a činitel vazby</li> <li>– vypočte velikost indukovaného napětí</li> </ul>                                                                                                                                         | <b>4. Elektromagnetická indukce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Indukční zákon</li> <li>– Lenzovo pravidlo</li> <li>– Flemingovo pravidlo pravé ruky</li> <li>– Vlastní a vzájemná indukčnost cívek a činitel vazby</li> <li>– Spojování cívek</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rovnicí vyjádří okamžitou hodnotu střídavého napětí a proudu v jednoduchém obvodu a jejich fázový posun</li> <li>– řeší jednoduché a složité elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky v oblasti střídavého proudu</li> <li>– narýsuje fázorový diagram jednoduchých i složitých obvodů v oblasti střídavého proudu</li> <li>– definuje účinník a navrhne jeho kompenzaci</li> </ul> | <b>5. Střídavé proudy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Časový průběh střídavých veličin</li> <li>– Okamžitá, maximální, efektivní a střední hodnota střídavých sinusových veličin</li> <li>– Znázorňování sinusových veličin fázorovými diagramy</li> <li>– Jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C</li> <li>– Složené obvody: sériové a paralelní řazení prvků R, L, C</li> <li>– Výkon střídavého proudu: činný, jalový, zdánlivý</li> <li>– Účinník a jeho kompenzace</li> </ul> | 48 |

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                           | Tematické celky                                                                                                                                                                                              | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše vznik trojfázového napětí</li> <li>– popíše základní druhy zapojení trojfázového spotřebiče</li> <li>– stanoví všechny složky výkonu střídavého trojfázového proudu</li> </ul> | <b>6. Trojfázová soustava</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vznik trojfázového napětí</li> <li>– Druhy zapojení trojfázové proudové soustavy</li> <li>– Základní druhy zapojení zátěže</li> </ul> | 10   |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vznik točivého magnetického pole</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Práce a výkon trojfázové proudové soustavy</li> <li>- Vznik točivého magnetického pole</li> </ul>                                                                                                                                          |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše princip vedení elektrického proudu v kapalinách</li> <li>- vysvětlí princip elektrolýzy</li> <li>- vysvětlí princip chemických zdrojů napětí</li> <li>- vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů</li> </ul> | <b>7. Elektrochemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedení proudu v kapalinách</li> <li>- Elektrolýza a její využití</li> <li>- Faradayovy zákony</li> <li>- Chemické zdroje elektrického proudu</li> </ul>                                                            | 6  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ucelí a procvičí si poznatky ze stejnosměrných a střídavých obvodů</li> <li>- popíše porovnání elektrostatického, magnetického a proudového pole</li> <li>- popíše veličiny stejnosměrného, střídavého jednofázového a trojfázového proudu</li> </ul>                                               | <b>8. Systematizace poznatků</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opakování základních vztahů</li> <li>- Porovnání elektrostatického, magnetického a proudového pole</li> <li>- Porovnání veličin stejnosměrného, střídavého jednofázového a trojfázového proudu</li> </ul> | 14 |

### 5.3.11. Elektrická měření

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud              |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 3/94 (1/2r. + 2/3r.)               |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

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

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

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Učivo navazuje na základní znalosti z oblasti základů elektrotechniky. Ve třetím ročníku jsou naplní učiva základní zásady správného měření, zapojování jednodušších elektrických obvodů a měření základních elektrických veličin pomocí měřicích přístrojů. Žáci se seznámí s obsluhou a ovládáním měřicích přístrojů a zdrojů proudů, naučí se vyhodnocovat naměřené výsledky a zpracovat je do protokolu, včetně tabulek, grafů a výpočtů.

##### *Pojetí výuky:*

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

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

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

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

##### *Klíčové kompetence:*

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

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků.

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

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

Aplikace matematických postupů – při zpracovávání seminárních prací a protokolů z laboratorních měření žák využívá matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami a pracuje s grafy, tabulkami, digramy a převody jednotek.

*Průřezová témata:*

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

Člověk a životní prostředí – na základě laboratorních měření žák rozlišuje vliv elektrických spotřebičů na životní prostředí.

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

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

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

### II. ročník

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

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

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– je seznámen se základními metodami pro měření transformátoru</li> <li>– je schopen samostatně změřit jednofázový transformátor naprázdno a nakrátko a změřit ohmický a izolační odpor a určit převod transformátoru a zpracovat údaje do protokolu</li> <li>– zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů</li> </ul>                                                            | <b>6. Základní měření jednofázových transformátorů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Měření na jednofázovém transformátoru</li> <li>– Praktická měření impedance, kapacity a indukčnosti</li> <li>– Měření ohmického a izolačního odporu vinutí</li> <li>– Měření převodu napětí, zkouška naprázdno a nakrátko</li> <li>– Účinnost a úbytek napětí</li> </ul> | 10   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá metody měření činného, jalového a zdánlivého výkonu pomocí wattmetrů a měření el. energie</li> <li>– ovládá zásady správného zapojování wattmetru, voltmetru a ampérmetru do měřených obvodů, včetně rozsahů přístrojů</li> <li>– eliminuje vliv spotřeby přístrojů a je schopen jej výpočtem snížit</li> <li>– je obeznámen s principem činnosti wattmetru a elektroměru</li> </ul> | <b>7. Měření výkonů a elektrické energie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Metody měření stejnosměrných a střídavých výkonů, měření fázového posunu</li> <li>– Měření jednofázového a trojfázového činného výkonu</li> <li>– Měření jednofázového a střídavého jalového výkonu</li> <li>– Měření elektrické energie</li> </ul>                                | 10   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– aplikuje v praxi znalosti funkce části analogového osciloskopu a je schopen tento přístroj ovládacími prvky správně nastavit</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>8. Osciloskopy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jednotlivé části analogového osciloskopu a jeho funkce</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         | 5    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ze zobrazených průběhů je schopen odečítat příslušné časové a elektrické hodnoty</li> <li>– realizuje napětí, kmitočtu a fázového posuvu osciloskopem</li> </ul>                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Odečítání měřených hodnot z osciloskopu</li> <li>– Měření napětí, kmitočtu a fázového posuvu osciloskopem</li> </ul>                                                                                                                                               |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– provádí samostatně základní statická měření polovodičových součástek a porovnává je s katalogem</li> <li>– zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů a zpravuje technickou dokumentaci o měření</li> <li>– aplikuje a zná základní pravidla a metody měření polovodičových součástek</li> </ul> | <b>9. Měření vlastností polovodičových součástek - VA charakteristik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Měření vlastností polovodičových diod</li> <li>– Měření vlastností Zenerových diod</li> <li>– Měření vlastností tranzistorů</li> <li>– Měření vlastností operačních zesilovačů</li> </ul> | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– zvolí vhodný zdroj signálu na základě znalosti jednotlivých druhů přístrojů a způsobu jejich funkce</li> <li>– aplikuje zásady správného měření integrovaných obvodů</li> <li>– porovnává výsledky s katalogem</li> </ul>                                                                         | <b>10. Praktická měření na integrovaných obvodech</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Generátory sinusových a nesinusových průběhů, rozmítané generátory, záznejové generátory</li> <li>– Měření na integrovaných obvodech</li> </ul>                                                              | 8  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá principy funkce číslicových měřících přístrojů</li> <li>– aplikuje metody číslicového měření</li> <li>– chápe princip číslicového osciloskopu</li> </ul>                                                                                                                                   | <b>11. Číslicové měřící přístroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Přednosti a základní vlastnosti</li> <li>– Metody číslicového měření A/D převodníky, blokové schémata, vzorkování, kvantování</li> <li>– Číslicové stejnosměrné a střídavé voltmetry, číslicové osciloskopy</li> </ul>       | 13 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– provádí měření na elektrických točivých strojích</li> <li>– měří a vyhodnocuje mechanické charakteristiky elektrických motorů</li> </ul>                                                                                                                                                          | <b>12. Měření na točivých strojích</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Měření na elektrických strojích</li> <li>– Měření mechanických charakteristik motorů</li> </ul>                                                                                                                             | 4  |

### 5.3.12. Odborný výcvik

|                                                    |                                        |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud                  |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 47/1528 (12/1r. + 17,5/2r. + 17,5/3r.) |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem     |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

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

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

##### *Pojetí výuky:*

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

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

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

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

###### *Klíčové kompetence:*

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

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

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

Samostatnost při řešení úkolů – řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy – porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout, vysvětlit

a zdůvodnit způsob řešení. Samostatně provádět a kontrolovat řešení úkolu, zhodnotit výsledek.

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

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

*Průřezová témata:*

Občan v demokratické společnosti – realizace tohoto průřezového tématu vede k tomu, aby žák pochopil, že ve vytvoření demokratického prostředí ve třídě, založeném na vzájemném respektování žáků a vyučujících a jejich dialogu, je podmínkou úspěšného plnění úkolů výuky, a aby získal při praktické výuce v mimoškolních pracovištích základní představy o životě obce, politice samosprávních orgánů nebo o fungování demokracie v praxi.

Člověk a životní prostředí – žák je veden k tomu, aby dodržoval technologické postupy a pravidla zacházení s materiály (zejména s odpady) tak, aby nepoškozoval životní prostředí. Dále je veden k tomu, že k ochraně přírody může napomoci každý jedinec svým ekologicky zodpovědným přístupem, jak k běžným činnostem, tak k práci.

Člověk a svět práce – žák by měl umět pracovat s informacemi – vyhledávat, vyhodnocovat a využívat je. Rozhodovat se na základě vyhodnocení získaných informací a získat schopnost verbální i písemné komunikace jak v běžném životě tak i v praxi.

Informační a komunikační technologie – žák je veden k používání výpočetní techniky v tvorbě technické dokumentace, komunikace pomocí Internetu, vyhledávání informací a prezentaci své práce.



## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

### I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hod. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>– je seznámen se provozním řádem dílen a organizací odborného výcviku</li> <li>– je seznámen s normami a místními bezpečnostními předpisy a dodržuje je</li> <li>– při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>– řídí se zásadami bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>– poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti (včetně úrazu elektrickým proudem)</li> <li>– dodržuje zásady požární ochrany</li> <li>– je seznámen s použitím vhodného hasicího přístroje</li> </ul> | <b>1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních</li> <li>– Organizace odborného výcviku</li> <li>– Pracovněprávní problematika BOZP</li> <li>– Bezpečnost technických zařízení</li> </ul>                                                                                       | 12   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– provádí přípravné práce, při kterých využívá dovednosti z oblasti ručního i strojního zpracování kovových i nekovových materiálů a dovednosti různých způsobů spojování jednotlivých prvků z těchto materiálů</li> <li>– zhotovuje mechanické dílce elektrických strojů, přístrojů a zařízení, jednoduché dílce a šasi přístrojů, částí elektrických rozvodnic a rozvaděčů</li> <li>– udržuje používané nástroje, nářadí a pomůcky a provádí jejich drobné úpravy</li> <li>– při práci s nářadím dodržuje předepsané bezpečnostní předpisy</li> </ul>                                                                                                                            | <b>2. Přípravné práce při montážích a instalacích v elektrotechnice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Řezání, pilování, stříhání, sekání, probíjení</li> <li>– Vrtání, zahlubování a vystružování, řezání závitů</li> <li>– Rovnání a ohýbání materiálu</li> <li>– Spojování součástí, nýtování, lepení, pájení a tmelení</li> <li>– Základy strojního obrábění</li> <li>– Úpravy nářadí, význam přípravků</li> </ul> | 144  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v jednoduchých schématech elektrických obvodů</li> <li>– připravuje vodiče a kabely pro výrobu elektrotechnických zařízení</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3. Základní elektromontážní práce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Úpravy vodičů a kabelů</li> <li>– Zapojování a přezkušování jednoduchých elektrických obvodů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        | 252  |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapojuje a přezkušuje jednoduché elektrické obvody</li> <li>- rozlišuje základní materiály pro výrobu plošných spojů a druhy postupů při jejich výrobě</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plošné spoje</li> </ul> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--|

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>- zapakuje si normy a místní bezpečnostní předpisy a dodržuje je</li> <li>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>- řídí se zásadami bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti (včetně úrazu elektrickým proudem)</li> <li>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu.</li> <li>- dodržuje zásady požární ochrany</li> </ul> | <b>4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b><br><b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních</li> <li>- Pracovněprávní problematika BOZP</li> <li>- Bezpečnost technických zařízení</li> </ul> | 14   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí montáž mechanismů otáčivého pohybu</li> <li>- provádí demontáž, opravy a následnou montáž elektrických zařízení</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>5. Výroba, montáž, demontáž a opravy částí a mechanismů elektrických zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montáž mechanismů otáčivého pohybu</li> <li>- Sestavování, demontáž a opravy částí a mechanismů elektrických zařízení</li> </ul>                                                                                     | 42   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje a popisuje základní elektronické součástky a jejich schematické značky</li> <li>- osazuje plošné spoje a provádí pájení součástek</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6. Připojování součástek v elektronice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní elektronické součástky a materiál</li> <li>- Zásady zkoušení, připojování, kontroly</li> <li>- Zásady pájení na plošných spojích</li> </ul>                                                                                                        | 21   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapojuje jednoduché elektronické obvody podle schématu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapořádání jednoduchých elektronických obvodů podle schématu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí silnoproudou elektroinstalaci</li> <li>- orientuje se v technické dokumentaci</li> <li>- Připojuje elektrické spotřebiče</li> <li>- Rozlišuje druhy měřících přístrojů a provádí měření elektrických veličin</li> <li>- Popisuje silové transformátory</li> <li>- Provádí spojování, ukončování a opravy kabelových vedení</li> <li>- Montuje přípojky nízkého a vysokého napětí</li> </ul> | <b>7. Elektromontážní práce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silnoproudá instalace</li> <li>- Souborná práce</li> <li>- Připojování elektrických spotřebičů</li> <li>- Měřicí přístroje, měření elektrických veličin</li> <li>- Silové transformátory</li> <li>- Kabelová vedení</li> <li>- Přípojky nízkého a vysokého napětí</li> </ul>                               | 168 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- správně rozmístí elektronické součástky na plošných spojích</li> <li>- orientuje se v základních parametrech pasivních a aktivních součástek</li> <li>- provádí návrh síťového transformátoru</li> <li>- navrhuje a zapojuje usměrňovače, filtry, stabilizátory napětí a zesilovače a provádí měření jejich vlastností a parametrů</li> </ul>                                                       | <b>8. Sestavování a zapojování základních obvodů s tranzistory a integrovanými obvody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zásady pro rozmísťování a montáž součástek na plošné spoje</li> <li>- Rezistory, kondenzátory</li> <li>- Transformátory v elektronice</li> <li>- Usměrňovače, filtrační řetězce</li> <li>- Stabilizátory napětí</li> <li>- Zesilovače</li> </ul> | 56  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se ve složitějších elektrických zařízeních</li> <li>- provádí montáž, demontáž, opravy a zapojení složitějších elektrických zařízení a rozvaděčů</li> <li>- Kreslí jednoduché silové obvody pomocí programů v PC</li> </ul>                                                                                                                                                               | <b>9. Výroba, montáž, demontáž a opravy elektrických strojů a přístrojů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výroba, montáž a demontáž elektrického zařízení včetně zapojení</li> <li>- Montáž a zapojení rozvaděčů</li> <li>- Kreslení jednoduchých silových obvodů pomocí programů v PC</li> <li>- Souborná práce</li> </ul>                                              | 154 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se ve složitějších elektronických zařízeních</li> <li>- provádí zapojení oscilátorů a multivibrátorů</li> <li>- navrhuje a vytváří dokumentaci jednoduchých elektronických zapojení</li> </ul>                                                                                                                                                                                            | <b>10. Sestavování složitějších elektronických obvodů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oscilátory</li> <li>- Krystalové oscilátory</li> <li>- Multivibrátory</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 | 35  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                       | – Návrh jednoduchého zapojení a vytvoření dokumentace                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozlišuje způsoby přímého a nepřímého měření elektrických veličin</li> <li>– provádí měření spotřeby elektrické energie</li> <li>– provádí měření parametrů elektronických součástek</li> </ul>                              | <b>11. Základy elektrického měření</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Přímé, nepřímé měření</li> <li>– Měření spotřeby elektrické energie</li> <li>– Měření elektronických součástek</li> </ul>                                                                                                                                       | 35 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v katalozích elektronických součástek, je seznámen s principem jejich výběru podle typu a parametrů.</li> <li>– sestavuje složitější elektronické obvody podle schémat a kontroluje jejich funkčnost</li> </ul> | <b>12. Sestavování elektronických obvodů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Analogové integrované obvody</li> <li>– Spínací obvody s tranzistory a integrovanými obvody</li> <li>– Číslicové integrované obvody</li> <li>– Zobrazovací jednotky</li> <li>– Kontrola funkčnosti obvodů pomocí periférií připojitelných k PC</li> </ul> | 35 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v ovládání základních programů pro návrhy plošných spojů a kreslení silových a ovládacích schémat</li> <li>– vytváří technickou dokumentaci s použitím výpočetní techniky</li> </ul>                            | <b>13. Technická dokumentace na PC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Návrhy plošných spojů</li> <li>– Kreslení silových a ovládacích schémat</li> </ul>                                                                                                                                                                              | 35 |

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>– zapakuje si normy a místní bezpečnostní předpisy a dodržuje je</li> <li>– při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>– řídí se zásadami bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>– uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> </ul> | <b>14. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních</li> <li>– Pracovněprávní problematika BOZP</li> <li>– Bezpečnost technických zařízení</li> </ul> | 14   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti (včetně úrazu elektrickým proudem)</li> <li>– uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>– dodržuje zásady požární ochrany</li> </ul>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Popisuje principy činnosti a složení jednotlivých elektrických přístrojů</li> <li>– Zapojuje elektrické přístroje</li> <li>– Navrhuje a zapojuje obvody se stykači</li> </ul>                                                                                                 | <b>15. Spínací přístroje, stykače</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Spínače nn, rozdělení, určení, konstrukce</li> <li>– Spínače nn pro velké proudy</li> <li>– Využití stykačů ve spínacích obvodech</li> </ul>                                                                                                                                                             | 126 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– sestavuje složité elektronické obvody podle schémat a kontroluje jejich funkčnost</li> <li>– orientuje se v programech pro měření elektronických obvodů</li> </ul>                                                                                                            | <b>16. Elektronická zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stabilizované zdroje s regulací napětí a proudu</li> <li>– Regulátory s triaky a s tyristory</li> <li>– Nízkofrekvenční zesilovače</li> <li>– Rozhlasové přijímače, anténní technika</li> <li>– Číslicová technika</li> <li>– Využití programů pro simulaci a měření jednotlivých obvodů pomocí PC</li> </ul> | 42  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Samostatně provádí zapojení elektrických spotřebičů a přístrojů dle technické dokumentace</li> <li>– Montuje hromosvody</li> <li>– dodržuje bezpečnostní předpisy při práci na elektrickém zařízení</li> <li>– Využívá interaktivní programy pro simulaci zapojení</li> </ul> | <b>17. Elektroinstalační práce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Připojování elektrických spotřebičů</li> <li>– Jištění vedení a zařízení</li> <li>– Chrániče</li> <li>– Hromosvody</li> <li>– Jištění výpočetní a spojovací techniky</li> <li>– Simulace zapojení pomocí interaktivních programů</li> </ul>                                                                 | 126 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– kreslí schémata elektrických a elektronických obvodů pomocí počítačových programů</li> <li>– zpracuje cenovou nabídku na poptávku v oblasti elektrické instalace či elektronického zařízení</li> </ul>                                                                        | <b>18. Práce na PC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kreslení elektrických schémat</li> <li>– Schémata silových obvodů</li> <li>– Návrh ceny zakázky</li> <li>– Kreslení schémat elektronických obvodů</li> </ul>                                                                                                                                                            | 42  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Návrh a osazení plošného spoje</li> <li>– Vyhledávání elektronických součástek pomocí internetu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– provádí návrhy, montáž a následné oživení a nastavení moderních elektroinstalací</li> </ul>                                                                                                                                                                                    | <b>19. Moderní elektroinstalace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dálkově ovládané sběrníkové systémy</li> <li>– Konfigurace systémů na PC</li> <li>– Návrh konfigurace systému včetně projektové dokumentace</li> <li>– Zpracování dokumentace</li> </ul>                                                                                                                                                                                    | 42 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje problematiku ochrany osob a majetku</li> <li>– orientuje se v montážních schématech</li> <li>– provádí návrh rozmístění a montáž komponentů EZS a EPS v daných objektech</li> <li>– dodržuje zásady bezpečnosti práce při práci na elektrických zařízeních</li> </ul> | <b>20. Elektronické bezpečnostní systémy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Systémové pojetí ochrany</li> <li>– Mechanické zabezpečení</li> <li>– Elektronické zabezpečovací systémy</li> <li>– Konfigurace ústředí EZS pomocí PC</li> <li>– Realizace systému EZS, návrh a vytvoření dokumentace pomocí PC</li> <li>– Další využití EZS</li> <li>– Elektronická požární signalizace a její skloubení do jednotné dokumentace s EZS</li> </ul> | 49 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– dodržuje zásady bezpečnosti práce při práci na elektrických zařízeních</li> <li>– orientuje se v montážních schématech a v dokumentaci</li> <li>– zapojuje jednoduché obvody s PLC</li> <li>– programuje PLC</li> </ul>                                                        | <b>21. Základy automatizace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Orientace v dokumentaci, základní prvky v automatizaci.</li> <li>– Základy práce s obvody číslicové techniky</li> <li>– Konfigurace a zapojení s jednoduchými regulovanými obvody.</li> <li>– Programové vybavení PLC</li> </ul>                                                                                                                                                | 84 |

### 5.3.13. Elektrické stroje a přístroje

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud              |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 3/102 (2/1r. + 2/2r.)              |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Žák si osvojí základní terminologii z oblasti elektrotechnických materiálů a elektrických strojů a přístrojů.

Získá přehled o elektrotechnických materiálech a pochopí souvislosti mezi výběrem vhodných materiálů a jejich vlastnostmi zejména z hlediska uplatnění těchto materiálů v elektrotechnice. Porozumí ovlivňování vlastností materiálů změnou složení a změnou struktury v oblasti vodičů, izolantů, polovodičů a magnetických materiálů.

Orientuje se v oblasti elektrických strojů a přístrojů, získá potřebné vědomosti o jejich vlastnostech, principech činnosti a použití. Osvojí si ucelený pohled na problematiku elektrického stroje nebo přístroje s uvedením konkrétních použití v domácnostech i v průmyslu. Pochopí souvislosti mezi fyzikálními veličinami a elektrickými stroji a přístroji.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Učivo je tematicky rozděleno na dvě části skládající se z jednotlivých kapitol. První část pojednává o elektrotechnických materiálech a druhá část o elektrických strojích a přístrojích. Jednotlivé kapitoly části elektrotechnické materiály na sebe navazují tak, aby žák měl ucelený přehled materiálech z oblasti vodičů, izolantů, polovodičů a magnetických materiálů a způsobech ovlivňování jejich vlastností. Záměrem výuky je vytvořit znalosti o vlastnostech jednotlivých materiálů a o jejich výběru pro konkrétní praktické použití. Výuka elektrotechnických materiálů pak především tvoří základ pro výuku hlavních odborných předmětů.

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

##### *Pojetí výuky:*

Výuka by měla být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání v oblasti elektrotechnických materiálů a jejich použití a poté jejich použití pro výrobu elektrických strojů a přístrojů. Proto se výklad učiva doprovází příklady z praxe, obrazovými materiály, konstrukčními výkresy, skutečnými elektrickými stroji a přístroji nebo jejich modely nebo katalogy výrobků. Vhodným a doporučeným oživením výuky jsou exkurze, které svou názornou a přitažlivou formou mohou nabídnout informace hlavně v oblasti výroby, používání a provozu elektrických strojů a přístrojů, případně jejich instalace. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet i schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty a z nich pak připravovat referáty a prezentace. Konkrétní pojetí výuky využívá hromadnou nebo skupinovou výuku a problémové vyučování.

### *Hodnocení výsledků žáků:*

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

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

#### *Klíčové kompetence:*

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

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

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

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

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

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

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

#### *Průřezová témata:*

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

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

Člověk a svět práce – žák nabývá informace, které pak může efektivně využít při případném budoucím studiu nebo v zaměstnání. Je veden k tomu, aby si uvědomil, že znalosti



a dovednosti získané v oblasti elektrotechnických materiálů a elektrických strojů a přístrojů patří k základům jím zvoleného oboru vzdělávání a směřování k jeho budoucí práci v elektrotechnice. Naučí se určité míře posouzení a vhodné nabídky svých schopností na trhu práce.

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

**Rozpis učiva a realizace kompetencí:***I. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                               | Hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– definuje rozdělení látek podle jejich vodivosti</li><li>– získá všeobecný přehled o problematice elektrotechnických materiálů, o jejich struktuře a charakteristických vlastnostech</li><li>– klasifikuje elektrotechnické materiály podle jejich vlastností</li></ul> | <b>1. Základní vlastnosti materiálů</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Stavba atomu</li><li>– Rozdělení látek podle jejich elektrické vodivosti</li><li>– Struktura materiálů</li><li>– Charakteristické vlastnosti materiálů</li><li>– Druhy elektrotechnických materiálů</li></ul> | 5    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– vyjmenuje základní a nejpoužívanější postupy při výrobě elektricky vodivých materiálů</li><li>– konkretizuje použití elektricky vodivých materiálů pro různé účely</li></ul>                                                                                                       | <b>2. Elektricky vodivé materiály</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Rozdělení a vlastnosti vodivých materiálů</li><li>– Kovy a slitiny pro výrobu elektrovedných materiálů</li><li>– Odporové materiály</li></ul>                                                                   | 7    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– získá přehled o nejdůležitějších izolačních materiálech a jejich vlastnostech (elektrická pevnost, polarizace, permitivita, dielektrické ztráty)</li><li>– je seznámen s druhy a použitím izolačních materiálů (anorganické, organické, kapalně, plynné)</li></ul>                 | <b>3. Izolanty</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Rozdělení, druhy, vlastnosti, použití a význam izolanů</li><li>– Polarizace dielektrik a izolanů</li></ul>                                                                                                                         | 4    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– vyjmenuje nejdůležitější polovodičové materiály</li><li>– objasní fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů, rozlišuje vodivost elektronovou (N) a děrovou (P)</li><li>– popíše vytvoření PN přechodu</li></ul>                                                           | <b>4. Polovodiče</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Materiály polovodičů a rozdělení</li><li>– Elektrická vodivost polovodičů</li><li>– Vlastnosti polovodičů</li><li>– Přechody PN</li></ul>                                                                                        | 6    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– rozezná magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, anti feromagnetické a ferimagnetické</li><li>– získá přehled o nejdůležitějších magnetických materiálech pro elektrotechniku</li></ul>                                                                     | <b>5. Magnetické materiály</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Rozdělení a vlastnosti</li><li>– Magnetické obvody elektrických strojů a přístrojů</li><li>– Zobrazování magnetických polí</li></ul>                                                                                   | 12   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní postupy při výrobě magnetických obvodů elektrických strojů a přístrojů</li> <li>- rozpoznává tvary magnetických polí</li> <li>- vybavuje si veličiny magnetického pole a závislosti a vztahy mezi nimi</li> <li>- vysvětlí magnetizační charakteristiku</li> <li>- řeší jednoduché magnetické obvody</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veličiny magnetického pole (<math>B</math>, <math>H</math>, <math>\Phi</math>, <math>\mu</math>, <math>F_m</math>, <math>R_m</math>)</li> <li>- Silové účinky magnetického pole</li> <li>- Magnetizační charakteristika, hysterezní smyčka</li> <li>- Ztráty v železe</li> <li>- Řešení jednoduchých magnetických obvodů</li> <li>- Energie magnetického pole</li> </ul> |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je seznámen se základní pojmy</li> <li>- vyjmenuje rozdělení elektrických přístrojů</li> <li>- definuje základní konstrukční části elektrických přístrojů</li> <li>- popisuje vlastnosti elektrického oblouku a principy jeho zhášení</li> </ul>                                                                                   | <b>6. Spínací pochody u elektrických přístrojů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozdělení spínacích přístrojů</li> <li>- Složení spínacích přístrojů</li> <li>- Vznik a vlastnosti el. oblouku a jeho zhášení</li> </ul>                                                                                                                                                                              | 6  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- získá přehled o konkrétních druzích elektrických přístrojů nízkého napětí</li> <li>- popisuje principy elektrických přístrojů pro spínání elektrických obvodů a seznámí se s jejich principy</li> <li>- popisuje principy elektrických přístrojů pro jištění, ochranu a svod přepětí v obvodech nízkého napětí</li> </ul>          | <b>7. Elektrické přístroje na nízké napětí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spínací elektrické přístroje</li> <li>- Stykače a relé</li> <li>- Jistící a chránící elektrické přístroje</li> <li>- Svodiče přepětí v rozvodech nn</li> </ul>                                                                                                                                                            | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje odpojovače, odpínače a uzemňovače</li> <li>- charakterizuje výkonové vypínače a popisuje principy činnosti nejpoužívanějších výkonových vypínačů</li> <li>- popisuje principy elektrických přístrojů pro jištění a svod přepětí v obvodech vysokého napětí</li> </ul>                                               | <b>8. Elektrické přístroje vysokého napětí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Odpojovače, odpínače, uzemňovače</li> <li>- Výkonové vypínače</li> <li>- Vysokonapěťové pojistky</li> <li>- Svodiče přepětí</li> </ul>                                                                                                                                                                                    | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je seznámen se základní pojmy</li> <li>- definuje konstrukci transformátorů</li> <li>- popisuje princip činnosti transformátoru</li> <li>- vyjmenuje a popíše provozní stavy transformátorů</li> </ul>                                                                                                                             | <b>9. Transformátory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstrukční uspořádání</li> <li>- Princip činnosti</li> <li>- Jednofázové transformátory</li> <li>- Trojfázové transformátory</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        | 8  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– načrtne náhradní schéma a fázorový diagram transformátoru</li> <li>– načrtne a popíše zapojení trojfázových transformátorů</li> <li>– definuje podmínky paralelního chodu transformátorů</li> <li>– popíše konstrukce speciálních transformátorů</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Speciální transformátory</li> </ul> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--|

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– je seznámen se základní pojmy</li> <li>– definuje rozdělení asynchronních strojů</li> <li>– definuje konstrukci asynchronního stroje</li> <li>– popisuje princip činnosti asynchronních motorů</li> <li>– načrtne momentovou charakteristikou</li> <li>– popíše druhy asynchronních motorů</li> <li>– konkretizuje spouštění, regulaci otáček a brzdění asynchronních motorů</li> </ul>       | <b>10. Asynchronní stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozdělení asynchronních strojů</li> <li>– Konstrukční uspořádání asynchronních motorů</li> <li>– Princip činnosti asynchronních motorů</li> <li>– Momentová charakteristika asynchronního stroje</li> <li>– Asynchronní motory s kotvou kroužkovou</li> <li>– Asynchronní motory s kotvou nakrátko</li> <li>– Spouštění asynchronních motorů</li> <li>– Regulace otáček asynchronních motorů</li> <li>– Brzdění asynchronních motorů</li> <li>– Jednofázové asynchronní motory</li> </ul> | 11   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– je seznámen se základní pojmy</li> <li>– definuje rozdělení synchronních strojů</li> <li>– definuje konstrukci synchronních strojů</li> <li>– popisuje princip činnosti synchronních alternátorů</li> <li>– definuje podmínky fázování a paralelního chodu synchronních alternátorů a způsobu dodávky elektrické energie do sítě</li> <li>– uvede příklady dalšího využití synchronních strojů</li> </ul> | <b>11. Synchronní stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Konstrukční uspořádání synchronních strojů</li> <li>– Synchronní alternátor</li> <li>– Princip synchronního alternátoru</li> <li>– Fázování a paralelní chod synchronních alternátorů</li> <li>– Synchronní motor</li> <li>– Synchronní kompenzátor</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             | 7    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je seznámen se základní pojmy</li> <li>- definuje rozdělení stejnosměrných strojů</li> <li>- definuje konstrukci stejnosměrných strojů</li> <li>- popisuje princip činnosti stejnosměrných dynam, nakreslí schémata jejich zapojení a načrtne jejich charakteristiky</li> <li>- popisuje princip činnosti stejnosměrných motorů nakreslí schémata jejich zapojení a načrtne jejich charakteristiky</li> <li>- popisuje regulaci otáček a brzdění stejnosměrných motorů</li> </ul> | <b>12. Stejnosměrné stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstrukční uspořádání stejnosměrných strojů</li> <li>- Reakce kotvy a její potlačení</li> <li>- Komutace</li> <li>- Dynama</li> <li>- Motory</li> <li>- Regulace otáček stejnosměrných motorů</li> <li>- Brzdění stejnosměrných motorů</li> </ul> | 11 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je seznámen se základní pojmy</li> <li>- definuje konstrukci a popisuje princip činnosti univerzálního sériového motoru, krokových motorů, lineárních motorů, motoru s kotoučovým rotorem, elektronického motoru a dalších typů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>13. Zvláštní elektrické stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstrukční uspořádání a princip činnosti zvláštních elektrických strojů (univerzální sériový motor, krokové motory, lineární motory, motor s kotoučovým rotorem, elektronický motor, ...)</li> </ul>                                       | 5  |

### 5.3.14. Technické kreslení

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud              |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 1/34 (1/1r.)                       |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

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

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

Orientace v oblasti rozebíratelných a nerozebíratelných spojů strojních součástí.

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

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

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

##### *Pojetí výuky:*

Výklad učiva je prokládán příklady z praxe, obrazovými materiály, konstrukčními a elektrotechnickými výkresy. Vhodným doplňkem jsou rovněž katalogy výrobků, technické listy a ostatní technická dokumentace. V souvislosti s tím je rozvíjena i schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu.

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Formou kontrolní písemné práce se prověřuje znalost každého probraného tématického celku. Individuálním ústním zkoušením žáků (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a zhodnotí se výstup před ostatními žáky, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Doplňující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování konkrétní výkresové dokumentace nebo elektrotechnického schématu. Tato forma může být kombinována s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

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

*Klíčové kompetence:*

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

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

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

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

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

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

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

*Průřezová témata:*

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

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

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

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

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

### I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                               | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>orientuje se v hierarchii norem IEC, EN a ČSN</li> <li>seznámí se s tvorbou normotvorných dokumentů</li> </ul>                                                                                                                                                                          | <b>1. Technická normalizace v elektrotechnice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Historie norem a normotvorné činnosti IEC, EN a ČSN</li> <li>Tvorba technické normy</li> <li>Úloha ČSNI Praha</li> <li>Oborové (odvětvové) normy</li> </ul>                          | 2    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>přečte, zpracuje a vytvoří technickou dokumentaci</li> <li>uplatní zásady technické normalizace a standardizace</li> </ul>                                                                                                                                                                          | <b>2. Normalizace grafických dokumentů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formáty a úprava výkresových listů</li> <li>Popisové pole, měřítko</li> <li>Druhy čar a normalizace písma</li> </ul>                                                                        | 5    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace</li> <li>dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování</li> <li>přečte a upraví stavební výkresy</li> <li>přečte a vytvoří výkresy součástí, výkresy sestavení a jiné produkty technické komunikace</li> </ul> | <b>3. Výkresová dokumentace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Základy deskriptivní geometrie</li> <li>Kreslení součástí podle modelů</li> <li>Zobrazování řezů a průřezů</li> <li>Stavební výkresy</li> <li>Výkresy součástí, výkresy sestavení</li> </ul>           | 10   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>přečte a vytvoří elektrotechnická schémata</li> <li>nakreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů</li> </ul>                                                                                                                                                                                 | <b>4. Elektrotechnická schémata</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Značky elektrotechnických komponent</li> <li>Způsoby kreslení elektrotechnických schémat</li> <li>Druhy elektrotechnických schémat</li> </ul>                                                      | 12   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>získá přehled o používaném elektrotechnickém nářadí</li> <li>bude seznámen s používaným spojovacím elektrotechnickým materiálem</li> <li>bude seznámen se značením a katalogovými údaji pasivních elektrotechnických prvků</li> </ul>                                                               | <b>5. Spojovací materiál, nářadí a pasivní prvky v elektrotechnice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nářadí pro elektrotechniku</li> <li>Svorky, spojky a konektory v elektrotechnice</li> <li>Katalogové údaje a značení rezistorů, kondenzátorů a cívek</li> </ul> | 5    |



### 5.3.15. Elektrotechnologie

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud              |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 4/132 (1/1r. + 2/2r. + 1/3r.)      |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Obecným cílem technologie je výchova přemýšlivého člověka, který získá pozitivní postoje k technologickému vzdělání, který bude umět používat technologii v různých životních situacích.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Žák získá jasné představy o základních zákonech a vztazích v elektrotechnologii.

Formuluje a odvozuje souvislosti pomocí vyjadřování fyzikálních zákonů v nezbytně nutném rozsahu a na přiměřené úrovni. Seznamuje se s různými druhy materiálů v elektrotechnice, s jejich vlastnostmi a způsoby používání. Osvojuje si základní pojmy, schematické značky pro jednoduché obvody.

Zvládá principy zákonů v oblasti stejnosměrného proudu, elektrostatiky, elektromagnetizmu a střídavého proudu.

Schematicky znázorňuje vnitřní a vnější zapojení obvodů, elektrických strojů a přístrojů včetně ovládání, jistění a signalizace. Má návyky nezbytné pro výkon povolání elektrikáře.

##### *Pojetí výuky:*

Při výuce elektrotechnologie se využívá především frontální způsob v kombinaci se skupinovou prací.

Domácí úkoly, učení z textu, diskuse a další metody výuky, předmět využívá vztahů a vazeb k matematice a k odborným technickým předmětům.

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Při hodnocení žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.

- Písemná práce v rozsahu jedné vyučovací hodiny, proveden rozbor této práce.
- Krátké testy úzce zaměřené k učivu.
- Hodnocení ústního projevu, celkového projevu a aktivity při vyučování.
- Sebehodnocení žáka a skupiny.

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

##### *Klíčové kompetence:*

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

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

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

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

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

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

#### *Průřezová témata:*

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

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

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

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

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

### I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– definuje rozdělení elektrotechnických předpisů a norem</li><li>– definuje elektrické zařízení</li><li>– vyjmenuje požadavky kladené na elektrická zařízení</li><li>– popisuje rozdělení elektrických zařízení</li><li>– orientuje se ve značení vodičů, pólů a světelných návěstí</li><li>– definuje rozdělení elektrických sítí podle různých hledisek</li><li>– rozlišuje rozvodné soustavy dle názvu</li><li>– orientuje se v rozdělení a značení vnějších vlivů</li></ul> | <b>1. Všeobecné a konstrukční předpisy</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Elektrotechnické předpisy a normy</li><li>– Pojem elektrické zařízení</li><li>– Požadavky na elektrická zařízení</li><li>– Rozdělení elektrických zařízení</li><li>– Značení vodičů a pólů</li><li>– Světelná návěstí</li><li>– Dělení elektrických sítí</li><li>– Názvy rozvodných soustav</li><li>– Vnější vlivy a jejich značení</li></ul>             | 10   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– objasní pojmy živá a neživá část</li><li>– popisuje druhy izolací</li><li>– definuje třídy elektrických předmětů</li><li>– vyjmenuje rozdělení prostorů a hodnoty bezpečných napětí v nich</li><li>– popisuje opatření pro zajištění základní ochrany</li><li>– popisuje opatření pro zajištění ochrany při poruše a načrtne schéma zapojení ochrany</li><li>– vyjmenuje položky IP kódu</li><li>– popisuje opatření pro zajištění zvýšené ochrany</li></ul>                              | <b>2. Ochrana před nebezpečnými účinky elektrického proudu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Kvalifikace živých a neživých částí</li><li>– Druhy izolací</li><li>– Třídy elektrických předmětů</li><li>– Rozdělení prostorů a bezpečná napětí v těchto prostorech</li><li>– Opatření pro zajištění základní ochrany</li><li>– Opatření pro zajištění ochrany při poruše</li><li>– Opatření pro zajištění zvýšené ochrany</li></ul> | 10   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– vyjmenuje klasifikační stupně pracovníků ve vztahu k elektrotechnickým zařízením (dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.)</li><li>– objasní pojmy obsluha a práce na elektrickém zařízení</li><li>– popisuje rozdělení práce na elektrickém zařízení</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>3. Obsluha a práce na elektrickém zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Kvalifikace pracovníků v elektrotechnice</li><li>– Obsluha a práce na elektrickém zařízení</li><li>– Práce pod napětím</li></ul>                                                                                                                                                                                                                   | 10   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje práci pod napětím a popisuje její rozdělení</li> <li>– vyjmenuje a definuje technická a organizační opatření k zajištění bezpečnosti při práci na elektrickém zařízení</li> <li>– vyjmenuje ochranné a pracovní pomůcky</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Technická a organizační opatření k zajištění bezpečnosti při práci na elektrickém zařízení (při práci pod napětím)</li> <li>– Ochranné a pracovní pomůcky</li> <li>– Příklady technologických postupů</li> </ul> |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje rozdělení elektrických spotřebičů a popisuje jejich provoz, kontroly a revize</li> </ul>                                                                                                                                           | <b>4. Elektrické spotřebiče a jejich provoz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Klasifikace elektrických spotřebičů</li> <li>– Kontroly a revize elektrospotřebičů</li> </ul>                                                                    | 4 |

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hod. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje rozdělení pasivních součástek, řady jejich hodnot a jejich značení</li> <li>– popisuje polovodičové součástky z hlediska jejich funkce a konstrukce</li> <li>– popisuje způsoby výroby plošných spojů a způsoby a zásady jejich osazování součástkami</li> <li>– popisuje druhy vodičů a kabelů a ostatní elektroinstalační materiál</li> </ul> | <b>5. Technologie elektrotechnických součástek</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozdělení součástek</li> <li>– Pasivní součástky</li> <li>– Řady hodnot a značení</li> <li>– Polovodičové součástky</li> <li>– Výroba a osazování plošných spojů</li> <li>– Vodiče, kabely, spínače, krabice</li> </ul> | 34   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– je seznámen s bleskovým výbojem a jeho účinky</li> <li>– roztřídí zóny a hladiny ochrany před bleskem</li> <li>– popíše hlavní části vnějšího systému ochrany před bleskem, popíše rozdělení hromosvodů a určí materiál na stavbu hromosvodů</li> <li>– popíše vnitřní systém ochrany před bleskem</li> <li>– popisuje údržbu a revize hromosvodů</li> </ul>         | <b>6. Ochrana před bleskem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bleskový výboj a jeho účinky</li> <li>– Zóny a hladiny ochrany před bleskem</li> <li>– Vnější systém ochrany před bleskem</li> <li>– Vnitřní systém ochrany před bleskem</li> <li>– Revize a údržba hromosvodů</li> </ul>                   | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– zjišťuje potřebné údaje pro provedení silového rozvodu v budovách</li> <li>– rozdělí odběratele elektrické energie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>7. Elektrický silový rozvod v budovách pro bydlení a v budovách občanské výstavby</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Normy a předpisy</li> </ul>                                                                                                                                                       | 26   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje pojem elektrické přípojky, popisuje druhy a provedení přípojek nn</li> <li>- je seznámen s přípojkovými skříněmi</li> <li>- popisuje hlavní domovní vedení, odbočky k elektroměrům, jištění před elektroměrem, rozvodnice a rozváděče za elektroměrem</li> <li>- definuje zásady pro umístění skrytých vedení a pro umístění zásuvek, spínačů a vývodů v rozvodech za elektroměrem</li> <li>- popisuje světelné a zásuvkové obvody a obvody pro pevně připojené spotřebiče</li> <li>- popisuje elektrické rozvody a jejich umístění v prostorech s vanou a sprchou a v umývacích prostorech</li> <li>- popisuje trojfázové obvody</li> <li>- popíše způsoby provádění domovní elektrické instalace</li> <li>- popisuje prozatímní elektrická zařízení a jejich použití</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektroinstalační dokumentace</li> <li>- Rozdělení odběratelů elektrické energie</li> <li>- Elektrické přípojky, druhy a provedení přípojek nn</li> <li>- Přípojkové skříně</li> <li>- Hlavní domovní vedení</li> <li>- Odbočky k elektroměrům</li> <li>- Jištění před elektroměrem</li> <li>- Elektroměrové rozvaděče, rozvodnice, podružné rozvaděče</li> <li>- Světelné obvody</li> <li>- Zásuvkové obvody</li> <li>- Obvody pro pevně připojené spotřebiče</li> <li>- Rozvody v prostorech s vanou nebo sprchou</li> <li>- Rozvody v umývacím prostoru</li> <li>- Spínače a jejich zapojení</li> <li>- Trojfázové obvody</li> <li>- Prozatímní elektrická zařízení</li> </ul> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhne a načrtne schéma elektroinstalačních obvodů</li> <li>- navrhne a načrtne schéma zapojení rozvaděče</li> <li>- zpracuje technologický postup výstavby domovní elektroinstalace</li> </ul>                                                                                      | <b>8. Domovní elektroinstalace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Návrh domovní elektroinstalace</li> <li>- Návrh elektrického rozvaděče</li> <li>- Technologický postup při výstavbě domovní elektroinstalace</li> </ul>                                                                               | 14   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je seznámen se základními vlastnostmi a znaky průmyslových rozvodů, popisuje jejich hlavní části a rozdělení</li> <li>- popisuje druhy rozvaděčů pro průmyslové rozvody a jejich přístrojové vybavení</li> <li>- popisuje rozdíly působení prostředí na materiál pro rozvod v průmyslu</li> </ul> | <b>9. Silnoproudý průmyslový rozvod</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Charakteristické vlastnosti a znaky průmyslového rozvodu</li> <li>- Dokumentace silnoproudých průmyslových rozvodů</li> <li>- Hlavní části, rozdělení</li> <li>- Průmyslový rozvod ve vztahu ke stavebním konstrukcím</li> </ul> | 14   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypočítá průřez přípojného vodiče dle úbytku napětí</li> <li>- načrtne schéma průmyslového obvodu</li> <li>- nakreslí schéma zapojení průmyslového rozvaděče</li> <li>- popisuje způsob montáže průmyslových rozvodů</li> <li>- popíše druhy kompenzací, jejich výhody a nevýhody</li> <li>- je seznámen s kompenzačními zařízeními</li> <li>- popíše postup při návrhu velikosti kompenzačního zařízení</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozvaděče, přístrojové vybavení</li> <li>- Provedení rozvodů dle druhu a prostředí</li> <li>- Připojování a jištění spotřebičů v průmyslových závodech</li> <li>- Návrh průmyslové elektroinstalace</li> <li>- Montáž průmyslové elektroinstalace</li> <li>- Kompenzace účinníku</li> </ul> |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popisuje slaboproudé rozvody pro přenos signálu a elektronická zařízení v průmyslových objektech, obytných budovách a domácnostech</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>10. Elektrické slaboproudé rozvody a sítě</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrické slaboproudé rozvody v průmyslových a domovních objektech</li> <li>- Slaboproudé a přenosové sítě</li> </ul>                                                                                                              | 4 |

### 5.3.16. Elektronika

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud              |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 2/64 (1/2r. + 1/3r.)               |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Žák získá širší rozhled v oblasti využití elektronických součástek v různých elektrotechnických zařízeních průmyslové, spotřební, lékařské a další elektroniky. Žák využívá poznatků z oblasti základů elektrotechniky a dokáže je aplikovat při studiu chování a vlastností elektronických součástek. Žáci si postupně osvojují základní pojmy, schematické značky obvodových prvků, schematická znázornění a funkci jednoduchých elektronických obvodů a naučí se hledat v katalozích součástek. Tyto elementární znalosti odborného charakteru tvoří základ odborného vzdělávání v oboru, umožňující jejich další rozvíjení a vytvoření teoretických předpokladů pro pochopení činnosti a řešení složitějších obvodů a jejich aplikací. Žáci jsou připravováni k tomu, aby nalézali teoretická a odpovídající praktická řešení.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Elektronika patří k základním odborným předmětům tohoto učebního oboru. Dobrá znalost funkce a použití jednotlivých elektronických součástek a jednoduchých elektronických obvodů dává předpoklady k pochopení činnosti složitějších elektronických zařízení a k rozvíjení samostatného tvořivého myšlení budoucích absolventů tohoto oboru.

Ve spojení s ostatními odbornými i všeobecnými předměty umožňuje vytvoření všestranně vzdělaného a rozvinutého člověka, který nebude mít problém orientovat se v dnešním technicky vyspělém světě, bude mít možnost získat odpovídající postavení ve společnosti a vhodně se uplatnit na současném trhu práce.

Náplní předmětu je naučit žáky znalostem funkce, vlastnostem a použití základních elektronických součástek, stavbě, pochopení činnosti a použití jednoduchých elektronických obvodů.

Mezi hlavní celky jsou zařazeny pasivní a aktivní elektronické součástky, jednoduché frekvenčně závislé obvody, usměrňovače, stabilizátory, zesilovače, oscilátory, modulátory, směšovače a demodulátory. Důraz je položen především na oblast polovodičových diskrétních součástek a z obvodů na činnost a stavbu jednoduchých zesilovačů a jejich aplikací.

Výuka navazuje na vědomosti ze základní školy, získané především v předmětech jako jsou matematika, fyzika, chemie a využívá i poznatků a vědomostí získaných v dalších, souběžně vyučovaných předmětech, především v odborně zaměřených předmětech a v hodinách odborného výcviku.

##### *Pojetí výuky:*

Výuka by měla být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání v oblasti elektroniky a jejího použití v praxi. Jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, s katalogy elektronických součástek apod.). Vhodným doplňkem jsou

různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborné exkurze. Jsou používány i metody problémové, kombinované s klasickými výukovými postupy.

#### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Při hodnocení bude důraz položen na porozumění probranému učivu, na schopnost aplikovat dosažené znalosti v praxi a dovednost samostatně uvažovat, pracovat a tvořit.

Znalosti budou prověřovány:

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

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

##### *Klíčové kompetence:*

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

Personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků.

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

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

Matematické kompetence – žák aplikuje matematické vztahy mezi elektrotechnickými veličinami. Při řešení úkolů pracuje s charakteristikami elektronických součástek a s tabulkami. Správně používá a převádí běžné jednotky.

##### *Průřezová témata:*

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

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, při výrobě elektronických součástek, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

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

Informační a komunikační technologie – žák využívá internet jako zdroj informací (informační a vzdělávací servery), a využívá aplikace při tvorbě samostatných prací (prezentační programy, textové editory a tabulkové kalkulátory).



**Rozpis učiva a realizace kompetencí:***II. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                   | Hod. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nakreslí schematické značky součástek</li> <li>– objasní jejich funkci a základní vztahy obvodových veličin</li> <li>– vyjmenuje vlastnosti prvků a jejich parametry</li> </ul>                                                                                                                 | <b>1. Základní pasivní prvky elektronických obvodů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schematické značky</li> <li>– Rezistory- základní typy , značení, kódy, náhradní schéma, vlastní</li> <li>– Kondenzátory</li> <li>– Cívky</li> </ul>              | 6    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– nakreslí zapojení frekvenčně závislých děličů a rezonančních obvodů</li> <li>– vysvětlí jejich činnost a frekvenční charakteristiky</li> <li>– uvede jejich použití v praxi</li> </ul>                                                                                                                      | <b>2. Jednoduché frekvenčně závislé obvody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Frekvenčně závislé děliče</li> <li>– Rezonanční obvody</li> </ul>                                                                                                         | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjmenuje příklady a vlastnosti konkrétních dvojpólů a čtyřpólů a popíše jejich vztahy a vlastnosti</li> <li>– vyjmenuje základní parametry polovodičových prvků a nakreslí jejich VA charakteristiky</li> <li>– orientuje se v katalozích součástek</li> <li>– uvádí příklady využití součástek</li> </ul> | <b>3. Další prvky elektronických obvodů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dvojpól</li> <li>– Čtyřpól</li> <li>– Polovodičové prvky (diody, tranzistory, tyristory, triaky, diaky, termistory)</li> <li>– Vakuové elektronky (diody, triody)</li> </ul> | 16   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– je seznámen s podstatou usměrňujícího účinku polovodičového přechodu PN</li> <li>– objasní funkci polovodičové diody</li> <li>– na základě VA charakteristiky vysvětlí funkci základních typů diod</li> <li>– vyjmenuje základní parametry diod</li> </ul>                                                  | <b>4. Usměrňovače</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Usměrňovač jednocestný</li> <li>– Usměrňovač dvojcestný</li> <li>– Usměrňovač můstkový</li> </ul>                                                                                                  | 4    |

*III. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                              | Tematické celky                                                                                                                                                                             | Hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí princip filtrace</li> <li>– nakreslí základní filtry</li> </ul> | <b>5. Stabilizátory, měniče napětí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Filtrace v usměrňovačích</li> <li>– Zdvojovače a násobiče napětí</li> <li>– Stabilizátory napětí</li> </ul> | 5    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip zdvojovače a násobiče napětí</li> <li>- objasní činnost stabilizátoru napětí</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje vlastnosti základních zapojení</li> <li>- nakreslí a popíše jednotlivé druhy zesilovačů, popíše jejich činnost a teplotní stabilizaci pracovního bodu</li> <li>- vysvětlí rozdělení a účinky zpětných vazeb</li> <li>- vysvětlí vlastnosti tříd zesilovačů a jejich využití</li> </ul> | <b>6. Zesilovače</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní zapojení tranzistorů</li> <li>- Nastavení a stabilizace pracovního bodu tranzistoru</li> <li>- Jednostupňové nf zesilovače</li> <li>- Dvoustupňové zesilovače</li> <li>- Vazba mezi zesilovacími stupni</li> <li>- Zpětná vazba v zesilovačích</li> <li>- Třídy zesilovačů</li> <li>- Výkonové zesilovače</li> <li>- Vysokofrekvenční zesilovače</li> </ul> | 15 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše druhy operačních zesilovačů a jejich vlastnosti</li> <li>- vyjmenuje jejich základní parametry</li> </ul>                                                                                                                                                                                 | <b>7. Operační zesilovače</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Invertující zapojení</li> <li>- Neinvertující zapojení</li> <li>- Diferenční zapojení</li> <li>- Komparátor</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      | 3  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí základní oscilátory</li> <li>- vysvětlí jejich činnost</li> <li>- uvádí jejich využití</li> </ul>                                                                                                                                                                                       | <b>8. Oscilátory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RC oscilátory</li> <li>- LC oscilátory</li> <li>- Krystalové oscilátory</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše principy modulací</li> <li>- vysvětlí činnost základních zapojení modulátorů, demodulátorů a směšovačů</li> </ul>                                                                                                                                                                         | <b>9. Modulátory, demodulátory a směšovače</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní druhy modulace</li> <li>- Modulátory</li> <li>- Demodulátory</li> <li>- Směšovače</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      | 4  |

### 5.3.17. Automatizace

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud              |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 1/34 (1/2r.)                       |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Předmět Automatizace rozšiřuje odborné vědomosti žáků o základní znalosti a dovednosti z oblasti automatizační techniky. Seznamuje žáky se základními principy a prvky automatických zařízení tak, aby mohly být využity při montáži, provozu a údržbě strojů a elektrotechnických zařízení.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Obsah učiva Automatizace je rozdělen do několika tematických celků, ve kterých jsou žáci seznámeni s vývojem, možnostmi a důsledky zavádění automatizace do technické praxe, se základními pojmy a principy v oblasti ovládání, regulace, řízení elektrických pohonů a programovatelných řídicích systémů.

##### *Pojetí výuky:*

Předmět se vyučuje ve 2. ročníku v rozsahu 1. hodina týdně. Výuka je zaměřena především teoreticky. Probíhá formou přednášky a výkladu ve spojení s ukázkami dostupných názorných pomůcek a obrazových materiálů. Žák je veden k samostatnému logickému myšlení, k využití poznatků z jiných odborných předmětů a k práci s odbornou literaturou a internetem.

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Nejčastěji jsou práce písemné, kterými se prověřuje znalost každého probraného tematického celku. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných úkolů. Při hodnocení bude důraz položen na porozumění probranému učivu, na schopnost aplikovat dosažené znalosti v praxi a dovednost používat samostatné logické myšlení.

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

##### *Klíčové kompetence:*

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

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

Sociální kompetence – žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Navrhuje postup řešení. Zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá jejich názor

jako rovnocenný. Je zodpovědný za splnění jemu daných dílčích úloh. Pomáhá druhým po stránce svých znalostí a dovedností.

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

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

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

Aplikace matematických postupů – žák aplikuje matematické postupy při řešení obvodů, správně používá a převádí běžné jednotky.

*Průřezová témata:*

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

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

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

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

**Rozpis učiva a realizace kompetencí:***II. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                     | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– definuje základní pojmy automatizace</li><li>– načrtne a popíše ovládací a regulační obvod</li><li>– popisuje druhy automatického ovládání a automatické regulace</li></ul>      | <b>1. Základní pojmy automatizace</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Mechanizace, automatizace, kybernetika</li><li>– Informace, signál, sdělovací kanál</li><li>– Systém, algoritmus</li><li>– Automatická řídicí zařízení</li><li>– Ovládací obvod, regulační obvod</li><li>– Automatické ovládání, automatická regulace</li></ul> | 4    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– definuje regulovanou soustavu</li><li>– nakreslí a popíše charakteristiky astatických a statických soustav</li></ul>                                                                         | <b>2. Regulované soustavy</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Regulované soustavy statické</li><li>– Regulované soustavy astatické.</li></ul>                                                                                                                                                                                         | 2    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– definuje jednotlivé druhy regulátorů</li><li>– nakreslí schémata zapojení, načrtne dynamické charakteristiky a definuje statické charakteristiky nejpoužívanějších typů regulátorů</li></ul> | <b>3. Regulátory</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Regulátory P, I, D a jejich kombinace</li><li>– Regulátory spojitě a nespojitě</li><li>– Regulátory číslicové</li></ul>                                                                                                                                                          | 4    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– popisuje konstrukční řešení snímačů jednotlivých neelektrických veličin</li><li>– porozumí fyzikálním principům jednotlivých typů snímačů daných neelektrických veličin</li></ul>            | <b>4. Snímače neelektrických veličin</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Snímače polohy</li><li>– Snímače úhlu natočení</li><li>– Snímače výšky hladiny</li><li>– Snímače průtoku</li><li>– Snímače otáček</li><li>– Snímače tlaku, síly</li><li>– Snímače teploty</li></ul>                                                          | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– definuje logické funkce</li><li>– popisuje činnost a použití paměti v automatizačních zařízeních</li><li>– načrtne schéma realizace logického obvodu</li></ul>                               | <b>5. Základy číslicové techniky</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Logický součet, součin, negace</li><li>– Paměti</li><li>– Realizace logického obvodu</li></ul>                                                                                                                                                                   | 5    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– osvojí si základní části a funkci regulačních pohonů</li></ul>                                                                                                                               | <b>6. Akční členy, servopohony</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Stejnosměrné pohony a jejich řízení.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                     | 5    |

|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná princip činnosti jednotlivých typů elektrických pohonů a způsoby jejich řízení</li> </ul>                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Střídavé pohony a jejich řízení.</li> <li>- Krokové pohony a jejich řízení.</li> <li>- Servopohony</li> <li>- Elektropneumatické pohony</li> </ul>                                                |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje pojem robot</li> <li>- popisuje princip činnosti robotů</li> <li>- porozumí využití robotů v praxi a jejich umístění v provozu</li> <li>- porozumí řízení a programování robotů</li> </ul> | <p><b>7. Robotika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Využití a výhody robotů</li> <li>- Nasazení robotů</li> <li>- Pohony robotů</li> <li>- Typy pracovních hlavic robotů</li> <li>- Programování a řízení robotů</li> </ul> | 6 |

### 5.3.18. Silnoproudá zařízení

|                                                    |                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Elektrikář silnoproud              |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 2/60 (2/3r.)                       |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Žáci si osvojí základní terminologie a získají potřebné vědomosti o elektrickém světle, o osvětlovací technice, o elektrotepelných zařízeních, o elektrickém chlazení a o rozvodných zařízeních.

Získají přehled v oblasti elektrotepelných zařízení pro domácnosti i pro průmysl, v oblasti elektrického chlazení a klimatizace a v oblasti tepelných čerpadel. Orientují se ve zdrojích elektrického světla a v osvětlovací technice. Seznámí se s bytovými i průmyslovými rozvody, s rozvodnicemi a s hromosvody.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Učivo je tematicky rozděleno na tři části skládající se z jednotlivých kapitol. První část popisuje přeměnu elektrické energie ve světelných zdrojích na světlo a osvětlovací techniku. Druhá část pojednává o spotřebě elektrické energie v elektrotepelných a chladicích zařízeních a o tepelných čerpadlech. Třetí část popisuje způsoby výroby elektrické energie v různých typech elektráren.

##### *Pojetí výuky:*

Konkrétní pojetí výuky využívá hromadnou nebo skupinovou výuku a problémové vyučování. Výuka musí být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání v oblasti spotřeby ve světelných, elektrotepelných a chladicích zařízeních. Proto je třeba doprovázet výklad učiva příklady z praxe, obrazovými materiály, konstrukčními výkresy, principiálními schémata nebo katalogy výrobků. Vhodným a doporučeným oživením výuky jsou exkurze, které svou názornou a přitažlivou formou mohou nabídnout informace hlavně v oblasti spotřeby elektrické energie. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet i schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty a z nich pak připravovat referáty a prezentace.

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

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Při hodnocení je kladen důraz na stupeň osvojení probírané látky, hloubku porozumění danému tématu, schopnosti aplikovat získané poznatky při řešení praktických úkolů.

Formou písemné práce se prověřuje znalost každého probraného tematického celku. Individuálním ústním zkoušením žáků (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a zhodnotí se výstup před ostatními žáky, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Doplňující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování referátů nebo prezentací určitých témat, přičemž tato forma může být kombinována

s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

*Prínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:*

*Klíčové kompetence:*

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

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

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

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

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

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

*Průřezová témata:*

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

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

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

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



**Rozpis učiva a realizace kompetencí:***III. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– definuje světelné spektrum</li><li>– popisuje veličiny a jednotky světla</li><li>– popisuje žárové světelné zdroje</li><li>– popisuje výbojové zdroje světla</li><li>– respektuje zásad správného osvětlení</li><li>– uvede metody výpočtu osvětlení</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1. Světelná technika</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Světlo a jeho vlastnosti</li><li>– Světelné veličiny a jednotky</li><li>– Žárové zdroje světla</li><li>– Výbojové zdroje světla</li><li>– Osvětlovací technika - zásady správného osvětlení</li><li>– Výpočet osvětlení</li></ul>                                                           | 20   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– jmenuje veličiny a jednotky tepla</li><li>– popisuje způsoby šíření tepla v různých typech prostředí</li><li>– popisuje druhy a principy činnosti tepelných spotřebičů v domácnosti a průmyslu</li><li>– zvládá popsat principy jednotlivých druhů svařování</li><li>– definuje principy činnosti chladících zařízení, zvládá blokové znázornění</li><li>– uvede druhy zařízení pro klimatizaci</li><li>– popisuje základní principy tepelných čerpadel - možnosti využití tepla z nitra země, vody a vzduchu</li></ul> | <b>2. Elektrické teplo a chlazení</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Veličiny a jednotky tepla</li><li>– Šíření tepla</li><li>– Elektrické zdroje tepla</li><li>– Tepelné spotřebiče v domácnosti</li><li>– Tepelné spotřebiče v průmyslu</li><li>– Svařování</li><li>– Elektrické chlazení</li><li>– Klimatizace</li><li>– Tepelná čerpadla</li></ul> | 20   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– vyjmenuje technologické části tepelných elektráren</li><li>– popisuje princip činnosti tepelných elektráren</li><li>– popisuje princip činnosti jaderné elektrárny, vyjmenuje jednotlivé části jaderných elektráren</li><li>– orientuje se v rozdělení vodních elektráren, popisuje princip činnosti vodních turbín</li><li>– definuje základní znaky přímé a nepřímé přeměny sluneční energie na</li></ul>                                                                                                             | <b>3. Výrobní elektrické energie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Tepelné elektrárny</li><li>– Jaderné elektrárny</li><li>– Vodní elektrárny</li><li>– Sluneční elektrárny</li><li>– Větrné elektrárny</li><li>– Mořské elektrárny</li><li>– Geotermální elektrárny</li><li>– Další alternativní elektrárny</li></ul>                                | 15   |

|                                                                                                                                                                                                                 |                               |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|
| <p>energii elektrickou a popisuje typy slunečních elektráren</p> <p>– je seznámen s větrnými, mořskými a geotermálními elektrárnami, s elektrickou energií z biomasy a s magnetohydrodynamickými generátory</p> |                               |          |
| <p>– připravuje se k závěrečné zkoušce</p>                                                                                                                                                                      | <b>4. Systematizace učiva</b> | <b>5</b> |

## 6. MATERIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ VÝUKY

### 6.1. Identifikační údaje

|                                |                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Název školy:                   | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy:                  | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA                                              |
| Zřizovatel:                    | Moravskoslezský kraj                                                            |
| Název ŠVP:                     | Elektrikář silnoproud                                                           |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud                                          |
| Délka a forma studia:          | 3 roky, denní studium                                                           |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s výučním listem                                               |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list                                                  |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2022 počínaje prvním ročníkem                                        |

### 6.2. Materiální zajištění výuky

Pro výuku teoretických předmětů ve školním vzdělávacím programu Elektrikář silnoproud, oboru 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud budou využívány 3 kmenové třídy, 3 učebny cizích jazyků, učebna fyziky, 3 učebny výpočetní techniky, 3 laboratoře elektrických měření, tělocvična a posilovna.

Pro samostudium navíc mohou žáci využívat internetovou studovnu a knihovnu.

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

V prvním ročníku navštěvují žáci zámečnické dílny a strojní dílnu vybavené strojním zřízením, nástroji a nářadím pro zvládnutí technologických postupů zpracování materiálů a elektrotechnické dílny pro výuku základů elektrotechniky a základů montážních a instalačních prací, ve druhém a třetím ročníku probíhá výuka odborného výcviku v šesti dílnách elektro, polygonu práce pod napětím, elektropneumatické učebně, učebně pro přenos dat, dílně pro inteligentní systémy v domovních elektroinstalacích a učebně ICT. Dílny jsou vybaveny pro elektromontážní a instalační práce a práce na rozvaděčích, motorech a stykačových sestavách. Polygon je vybaven veškerým nářadím a rozvodnými sítěmi pro práci pod napětím a audiovizuální učebnou. Učebna elektropneumatiky je vybavena pro navrhování a zapojování elektropneumatiky v praxi a učebnou pro přenos dat po síti. Učebna ICT slouží pro přípravu žáků na praktické zapojování, navrhování a instalaci silnoproudých zařízení a elektroinstalací.

### 6.3. Personální zajištění výuky

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

| Skupiny předmětů dle předmětové komise           | Celkový počet hodin včetně dělení |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Humanitní</b>                                 | 9                                 |
| Český jazyk a literatura                         |                                   |
| Základy společenských věd                        |                                   |
| <b>Jazyková</b>                                  | 12                                |
| Cizí jazyk (2 skupiny)                           |                                   |
| <b>Přírodovědná</b>                              | 10                                |
| Fyzika                                           |                                   |
| Ekologie a chemie                                |                                   |
| Matematika                                       |                                   |
| <b>Tělocvičná</b>                                | 3                                 |
| Tělesná výchova                                  |                                   |
| <b>Ekonomická</b>                                | 2                                 |
| Ekonomika                                        |                                   |
| <b>Elektrotechnická</b>                          | 32                                |
| Informační a komunikační technologie (2 skupiny) |                                   |
| Základy elektrotechniky                          |                                   |
| Elektrické stroje a přístroje                    |                                   |
| Elektrická měření (3. ročník 3 skupiny)          |                                   |
| Technické kreslení                               |                                   |
| Elektrotechnologie                               |                                   |
| Elektronika                                      |                                   |
| Automatizace                                     |                                   |
| Silnoproudá zařízení                             |                                   |
| <b>Učitelé odborného výcviku</b>                 | 141                               |
| Odborný výcvik (3 skupiny)                       |                                   |

Z uvedené tabulky vyplývá, že na teoretickou výuku připadá 68 hodin, což je cca 3,5 učitele teorie a na odborný výcvik připadá 141 hodin, což je 5 učitelů odborného výcviku. Ve skutečnosti se na výuce se bude podílet cca 19 učitelů teorie a 6 učitelů odborného výcviku dle své aprobace.

Počty pedagogických pracovníků školy k 31. květnu 2022:

- 1 ředitel školy
- 2 zástupci ředitele školy pro teoretické vyučování
- 1 zástupce ředitele pro praktické vyučování
- 28 učitelů teorie
- 2 vedoucí učitelé odborného výcviku
- 19 učitelů odborného výcviku.

## 7. CHARAKTERISTIKA SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY

### 7.1. Identifikační údaje

|                                |                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Název školy:                   | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy:                  | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA                                              |
| Zřizovatel:                    | Moravskoslezský kraj                                                            |
| Název ŠVP:                     | Elektrikář silnoproud                                                           |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 51 – H / 02 Elektrikář silnoproud                                          |
| Délka a forma studia:          | 3 roky, denní studium                                                           |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s výučním listem                                               |
| Způsob ukončení a certifikace: | Závěrečná zkouška, Výuční list                                                  |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2022 počínaje prvním ročníkem                                        |

### 7.2. Úřad práce

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

### 7.3. Odborné firmy

Sociálním partnerem jsou především firmy zaměřené na elektrotechniku a elektroniku v regionu.

Jejich požadavky a připomínky budou ovlivňovat především odborné předměty, jejich rozsah a obsah.

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

Mezi naše partnery patří například:

- |                                    |                                    |                                     |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| - ČEZ, a.s.                        | - JOROS spol. s r. o.              | - HP Trend s. r. o.                 |
| - Veolia Energie ČR, a.s.          | - EV servis s. r. o.               | - ABAS IPS Management s.r.o.        |
| - Elektromont Brno, a. s.          | - Elektro Lukáš Kania              | - SAUNY-VITAL.CZ                    |
| - AELcompany s.r.o.                | - IMPULS-B s. r. o.                | - Trade FIDES a. s.                 |
| - Opravárenský závod MSA, s. r. o. | - HP Elektro servis s. r. o.       | - TDB security                      |
| - Liberty Ostrava a.s.             | - Soelso s. r. o.                  | - RAMACH-AUTO s. r. o.              |
| - NAM system, a.s.                 | - S4 stavební s. r. o.             | - PEKOS s. r. o.                    |
| - Škoda Vagonka a. s.              | - Bohumil Ciesarik                 | - POWERHOUSE s. r. o.               |
| - HP SERVIS s.r.ro.                | - Trimr s. r. o.                   | - Elektro Heinich                   |
| - CONTROL TECH, s. r. o.           | - Temex s. r. o.                   | - ELEKTRO Vajdík s. r. o.           |
| - MODEM TEC,s. r. o.               | - ČEZ Distribuční služby, s. r. o. | - Hadex s. r. o.                    |
| - EL-IN Ostrava                    | - Plzeňské pivovary a. s.          | - René Motyka                       |
| - Elektro Tom, s. r. o.            | - Pivovar Radegast                 | - KMO klimamontáže Ostrava s. r. o. |
| - České dráhy                      | - EL-VY Ostrava                    |                                     |

#### **7.4. Rodiče a žáci**

Rodiče i žáci mají své volené zástupce ve školské radě, která může ovlivňovat obsah školního vzdělávacího programu. Žáci mohou navíc dávat podněty pro změnu školního vzdělávacího programu prostřednictvím žákovské rady.