



**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

# **MECHANIK ELEKTROTECHNIK**

**Kód a název oboru vzdělání: 26 – 41 – L / 01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK**

Doplňkový obor: 26 – 51 – H / 01 Elektrikář

**Stupeň vzdělání: STŘEDNÍ VZDĚLÁNÍ S MATURITNÍ ZKOUŠKOU A VÝUČNÍM LISTEM**

**Délka a forma studia: ČTYŘLETÉ DENNÍ STUDIUM**

**Platnost ŠVP: OD 1. ZÁŘÍ 2025**

**Ředitel SŠE: ING. TOMÁŠ FÜHRER**



**Moravskoslezský  
kraj**

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

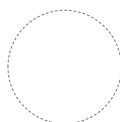
**Příspěvková organizace  
Moravskoslezského kraje**



|                                                 |                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Název školy:</b>                             | Střední škola elektrotechnická, Ostrava,<br>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<br>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>    | Mechanik elektrotechnik                                                                                                                                                                        |
| <b>Kód a název kmenového oboru vzdělání:</b>    | 26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik                                                                                                                                                       |
| <b>Kód a název doplňkového oboru vzdělání:</b>  | 26 – 51 – H / 01 Elektrikář                                                                                                                                                                    |
| <b>Platnost školního vzdělávacího programu:</b> | Od 1. září 2025, počínaje prvním ročníkem                                                                                                                                                      |
| <b>Vyučovací jazyk:</b>                         | Český                                                                                                                                                                                          |
| <b>Délka vzdělávacího programu:</b>             | 4 roky                                                                                                                                                                                         |
| <b>Forma vzdělávání:</b>                        | Denní studium                                                                                                                                                                                  |
| <b>Dosažený stupeň vzdělání:</b>                | Střední vzdělání s maturitní zkouškou a výučním listem                                                                                                                                         |
| <b>Způsob ukončení studia, certifikace:</b>     | Maturitní zkouška; vysvědčení o maturitní zkoušce                                                                                                                                              |

-----  
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.....                                                 | 7         |
| 1.3.1. Klíčové kompetence .....                                                                          | 7         |
| 1.3.2. Odborné kompetence.....                                                                           | 9         |
| 1.3.3. Specifické výsledky vzdělávání .....                                                              | 11        |
| 1.4. Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK)<br>.....                  | 12        |
| 1.5. Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání .....                                    | 12        |
| 1.6. Dosažený stupeň vzdělání .....                                                                      | 13        |
| <b>2. Charakteristika školního vzdělávacího programu.....</b>                                            | <b>14</b> |
| 2.1. Identifikační údaje.....                                                                            | 14        |
| 2.2. Nezbytné podmínky pro přijetí ke studiu.....                                                        | 14        |
| 2.3. Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru .....                                                       | 14        |
| 2.3.1. Metody výuky využívané v rámci vyučování .....                                                    | 14        |
| 2.3.2. Průřezová témata .....                                                                            | 15        |
| 2.4. Organizace výuky.....                                                                               | 17        |
| 2.5. Hodnocení žáků a diagnostika .....                                                                  | 18        |
| 2.6. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných<br>a mimořádně nadaných ..... | 18        |
| 2.7. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence .....                           | 19        |
| 2.8. Způsob ukončení vzdělávání.....                                                                     | 20        |
| 2.9. Dosažený stupeň vzdělání .....                                                                      | 20        |
| <b>3. Učební plán.....</b>                                                                               | <b>21</b> |
| 3.1. Identifikační údaje.....                                                                            | 21        |
| 3.2. Počet týdenních vyučovacích hodin v jednotlivých ročnících.....                                     | 21        |
| 3.3. Přehled využití týdnů ve školním roce.....                                                          | 22        |
| <b>4. Transformace rámcového vzdělávacího programu do školního<br/>vzdělávacího programu.....</b>        | <b>23</b> |
| 4.1. Identifikační údaje.....                                                                            | 23        |
| 4.2. Transformace RVP do ŠVP .....                                                                       | 24        |
| <b>5. Učební osnovy .....</b>                                                                            | <b>25</b> |
| 5.1. Identifikační údaje.....                                                                            | 25        |
| 5.2. Přehled vzdělávacích oblastí .....                                                                  | 25        |
| 5.3. Učební osnovy jednotlivých předmětů .....                                                           | 26        |
| 5.3.1. Český jazyk a literatura .....                                                                    | 26        |
| 5.3.2. Anglický jazyk .....                                                                              | 40        |

|           |                                                                |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------|------------|
| 5.3.3.    | Základy společenských věd.....                                 | 56         |
| 5.3.4.    | Fyzika .....                                                   | 64         |
| 5.3.5.    | Ekologie a chemie .....                                        | 73         |
| 5.3.6.    | Matematika.....                                                | 78         |
| 5.3.7.    | Tělesná výchova .....                                          | 88         |
| 5.3.8.    | Ekonomika .....                                                | 101        |
| 5.3.9.    | Informatické vzdělávání .....                                  | 107        |
| 5.3.10.   | Odborný výcvik.....                                            | 114        |
| 5.3.11.   | Elektrotechnika.....                                           | 128        |
| 5.3.12.   | Elektrické stroje a přístroje .....                            | 137        |
| 5.3.13.   | Elektrická měření .....                                        | 144        |
| 5.3.14.   | Technické kreslení.....                                        | 150        |
| 5.3.15.   | Elektrotechnická zařízení .....                                | 154        |
| 5.3.16.   | Elektronika .....                                              | 162        |
| 5.3.17.   | Číslicová technika .....                                       | 170        |
| 5.3.18.   | Automatizace.....                                              | 175        |
| 5.3.19.   | Zabezpečovací systémy .....                                    | 179        |
| <b>6.</b> | <b>Materiální a personální zajištění výuky .....</b>           | <b>184</b> |
| 6.1.      | Identifikační údaje.....                                       | 184        |
| 6.2.      | Materiální zajištění výuky .....                               | 184        |
| 6.3.      | Personální zajištění výuky .....                               | 184        |
| <b>7.</b> | <b>Charakteristika spolupráce se sociálními partnery .....</b> | <b>186</b> |
| 7.1.      | Identifikační údaje.....                                       | 186        |
| 7.2.      | Úřad práce .....                                               | 186        |
| 7.3.      | Vysoké školy .....                                             | 186        |
| 7.4.      | Odborné firmy .....                                            | 186        |
| 7.5.      | Rodiče a žáci .....                                            | 187        |

## 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:                     | Mechanik elektrotechnik                                                         |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik                                        |
| Doplňkový obor:                | 26 – 51 – H / 01 Elektrikář                                                     |
| Délka a forma studia:          | 4 roky, denní studium                                                           |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s maturitní zkouškou a výučním listem                          |
| Způsob ukončení a certifikace: | Maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce                               |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2025, počínaje prvním ročníkem                                       |

### 1.2. Popis uplatnění absolventa v praxi

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

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

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.

Možnými uplatněními absolventů jsou mechanik elektronik, elektromechanik, elektrotechnik, technolog, energetik, elektrodyspečer, konstruktér, revizní technik, zkušební technik, servisní technik, provozní technik, technik rozveden, technik projektant, technik normovač, technik zabezpečovacích zařízení, technik elektronických zařízení, technik měření, opravář výpočetní a spotřební elektroniky, elektromontér, elektroúdržbář, aj.

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

- čtení technické dokumentace a norem, používání, zpracovávání a vedení této dokumentace při práci na elektrotechnických, elektronických 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, elektronických a energetických zařízení a vstupní, výstupní a mezioperační kontroly jejich jakosti;
- stanovování a kontrola dodržování technologických postupů, bezpečnostních předpisů a operativních plánů pro výrobu nebo provoz elektrických, elektronických a energetických zařízení;
- koordinace průběhu a vazeb výrobních činností, operativní řešení organizačních a provozních problémů a určování optimálního využívání výrobních a pracovních kapacit v elektrotechnické výrobě;
- vypracovávání výpočtů a dalších podkladů pro plánování a řízení elektrotechnické výroby;
- dispečerské řízení elektrotechnické výroby nebo provozu;
- provádění výpočtů souvisejících se zpracováním projektové dokumentace, popř. podkladů pro cenovou kalkulaci dílčích částí elektrotechnických systémů a zařízení;
- zpracovávání projekčních podkladů a projektování jednodušších sestav nebo jednotlivých úseků projektů technologických pracovišť elektrotechnické výroby;
- zajišťování pomocného autorského dozoru při realizaci projektů v oblasti elektrotechniky;
- řízení likvidace poruch a činností pohotovostní služby při poruchách elektronických a zabezpečovacích zařízení;
- řízení likvidace poruch a činností pohotovostní služby při poruchách energetických zařízení na obvodových energetických služebnách;
- provádění měření na elektrotechnických, elektronických a energetických zařízeních;
- koordinace prací při zajišťování provozu, údržby a oprav elektrotechnických, elektronických a energetických zařízení;
- kontrola, provádění zkoušek a revizí elektrických, elektronických a energetických zařízení, sdělovacích a silových sítí a systémů řídicí a zabezpečovací techniky včetně nápravných opatření.
- řešení technických a organizačních podmínek připojení spotřebitelů elektrické energie;
- provádění měření množství a kvality vyráběné, dodávané a odebírané elektrické energie v distribučních energetických sítích a zařízeních;
- kontrola dodávek energií při dodržování stanovených nebo sjednaných parametrů a rozhodování o potřebných zásazích;
- kontrola odběru elektrické energie, elektroměrové a odečtové služby;
- kontrola odběrové kázně zákazníků a navrhování nápravných opatření k jejímu zlepšení;
- provádění montáže hromosvodů (dle kvalifikačního modulu hromosvody)
- provádění elektroinstalace (dle kvalifikačního modulu elektrické instalace)

### 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

##### 1. 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.

##### 2. 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 (logické, matematické, empirické)
- 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).

##### 3. Komunikativní kompetence, tzn., aby absolventi:

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

##### 4. Personální a sociální kompetence, tzn., aby absolventi byli schopni:

- 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;
- 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, nezaújatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

#### **5. 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 zajímat 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. dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávat se sebou manipulovat, tvořit si vlastní úsudek a být schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

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

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- dokázat získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;

- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců;
- osvojili si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit.

#### **7. 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.

#### **8. Digitální kompetence**

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

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

#### **1.3.2. Odborné kompetence**

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

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;

- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
  - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
  - znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
  - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.
- b) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn., aby absolventi:**
- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace;
  - dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
  - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).
- c) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn., aby absolventi:**
- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
  - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
  - efektivně hospodařili s finančními prostředky;
  - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.
- d) Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály, tzn., aby absolventi:**
- zhotovovali součásti podle výkresu ručním obráběním;
  - zapojovali vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.;
  - používali běžné i speciální nářadí a měřicí přístroje;
  - navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché analogové i digitální elektronické obvody a vytvářeli dokumentaci k nim;
  - vyhledávali aplikační listy součástek a orientovali se v katalogu elektronických součástek;
  - měřili vlastnosti elektronických součástek a znali jejich schématické značky;
  - navrhovali plošné spoje s využitím výpočetní techniky;
  - zhotovovali desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky;
  - projektovali, sestavovali a zapojovali funkční celky složené z elektronických obvodů.
- e) Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích, tzn., aby absolventi:**
- vykonávali přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků;
  - řešili elektrické obvody, navrhovali a realizovali odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení, volili vhodné součástky;

- demontovali, opravovali a zpětně sestavovali mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení;
- rozlišovali druhy elektrických přístrojů a na základě diagnostikovaných hodnot prováděli jejich opravy;
- osvojili si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy.

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

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

**g) Číst a tvořit technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace a graficky komunikovat, tzn., aby absolventi:**

- používali různé způsoby technického zobrazování;
- četli a tvořili různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování;
- pohotově využívali normy a další zdroje informací při řešení elektrotechnických úloh;
- četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice.

### **1.3.3. Specifické výsledky vzdělávání**

Školní vzdělávací program Mechanik elektrotechnik 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 postojové kompetence umožňující jejich plnohodnotné profesní i občanské zapojení do demokratické společnosti. Náplň odborných předmětů je volena průřezově, aby po absolvování studia mohl žák dále profilovat svoji odbornost a byl tak připraven na měnící se podmínky trhu pracovních sil. Obsah předmětů odpovídá požadavkům sociálních partnerů. Všeobecně vzdělávací předměty a teoretické odborné předměty navíc připravují žáky i pro úspěšné studium na vysokých školách technického zaměření. Umožňují také absolventům mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce a mechanismu tržní ekonomiky, o lidském organismu jako celku z hlediska stavby a funkce a o důležitosti tělesné zdatnosti a aktivního zdraví.

## 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 |
|--------------------------------------------------------|----------|-----|
| Elektromechanik zabezpečovacích a sdělovacích zařízení | 26-032-M | 4   |
| Elektrotechnik měřicích přístrojů                      | 26-029-M | 4   |
| Technik inteligentních elektroinstalací                | 26-042-M | 4   |
| Technik údržby ochran                                  | 26-072-M | 4   |
| 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

Maturitní zkouška probíhá dle platné legislativy.

Skládá se ze společné a profilové části. Konání společné části maturitní zkoušky se řídí příslušným prováděcím právním předpisem. Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a ústní zkoušky, z cizího jazyka konané formou písemné práce a ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk a dvou povinných odborných zkoušek. První odborná profilová zkouška je formou ústní zkoušky ze všech odborných předmětů. Druhá odborná profilová zkouška je formou praktické zkoušky z odborného výcviku.

Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce.

Součástí vzdělávání je i možnost po třetím ročníku vykonání závěrečné zkoušky oboru 26-51-H/01 Elektrikář a získání výučního listu.

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.

Dokladem o úspěšném složení závěrečné zkoušky jsou vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list.

### **1.6. Dosažený stupeň vzdělání**

Úspěšní absolventi získají stupeň vzdělání:

- Střední vzdělání s maturitní zkouškou
- Kvalifikační úroveň EQF 4

Jestliže po třetím ročníku úspěšně složí závěrečnou zkoušku, získají žáci stupeň vzdělání:

- Střední vzdělání s výučním listem
- Kvalifikační úroveň EQF 3

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

## 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:                     | Mechanik elektrotechnik                                                         |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik                                        |
| Doplňkový obor:                | 26 – 51 – H/01 Elektrikář                                                       |
| Délka a forma studia:          | 4 roky, denní studium                                                           |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s maturitní zkouškou a výučním listem                          |
| Způsob ukončení a certifikace: | Maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce                               |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2025, 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 Mechanik elektrotechnik nesmí mít prognosticky závažná onemocnění horních končetin znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů a prognosticky závažné poruchy vidění, zorného pole nebo barvocitu v případě činností s vysokými nároky na zrak nebo činností vyžadující prostorové vidění. Zdravotní způsobilost ke studiu posoudí a potvrdí s konečnou platností lékař.

### 2.3. Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru

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

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

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

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

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

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

V odborném výcviku se pro výuku využívají především tyto metody: výklad, rozhovor, instruktáž, demonstrační výklad nebo řešení problémových 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, ...);
- náležitém rozvržení prvků průřezového tématu do jednotlivých částí školního vzdělávacího programu včetně plánované činnosti žáků mimo vyučování, která směřuje k poznání, jak demokracie funguje v praxi, zvláště na úrovni obcí a občanské společnosti;
- cílevědomém úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nezbytně potřebné pro informované a odpovědné občanské rozhodování a jednání;

- v promyšleném a funkčním používání strategií výuky, např. používání aktivizujících metod a forem práce ve výuce;
- realizaci mediální výchovy.

### **Člověk a životní prostředí**

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

Hlavním cílem průřezového tématu je:

- pochopení souvislostí mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápání postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- respektování principů udržitelného rozvoje;
- získání přehledu o způsobech ochrany přírody, především při používání různých technologických postupů v elektrotechnické výrobě a ve výrobě elektrické energie;
- samostatné a aktivní poznávání okolního prostředí, získávání informací v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopení vlastní odpovědnosti za své jednání a snažení se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů např. zapojením do projektu Recyklohraní;
- osvojení si základních principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- osvojení si zásad 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.

### **Člověk a digitální svět**

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výuky a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů

a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně a tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- se zapojovali do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; uvedli příklady využití digitálních technologií ve svém oboru, pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;
- byli schopni uvést, jak vývoj technologií včetně umělé inteligence ovlivňuje různé aspekty života jedince, společnosti a životního prostředí; zvažovali příležitosti a rizika, snažili se rizika minimalizovat;
- využívali vhodné technologie a jejich kombinace pro školní práci a k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; rozpoznali, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat; orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti;
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s bezpečnostními zásadami; aktivně pracovali s návody k použití.

## 2.4. Organizace výuky

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

Výchovně vzdělávací proces je plánován na 40 týdnů, ve 4. ročníku na 35 týdnů. Součástí je lyžařský (sportovně-turistický) kurz, kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady apod.), souvislá praxe, odborné exkurze a výstavy, závěrečná zkouška po třetím ročníku a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy (odborné, matematické a sportovní soutěže apod.).

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

Součástí studia je odborný výcvik, který je realizován na dílnách školy v prvním ročníku dva dny, ve druhém tři dny, ve třetím tři dny a ve čtvrtém dva dny za čtrnáct dní. Ve čtvrtém 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.

V průběhu třetího a čtvrtého ročníku navíc všichni žáci absolvují celkem čtyři týdny (2/3.r. a 2/4.r.) souvislé odborné elektrotechnické praxe ve firmách.

## **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 sebehodnocení, 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 nadaných a 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 nejpозději 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 se 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 poradenskými zařízeními 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 musí výchova k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci vycházet 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 musí odpovídat požadavkům stanoveným zdravotnickými předpisy. Nácvik a procvičování činností mohou žáci vykonávat při výuce pouze v rozsahu stanoveném učebními osnovami a v souladu s požadavky právních předpisů upravujících zákazy prací pro mladistvé a v souladu s podmínkami, za nichž mohou mladiství konat tyto práce z důvodu přípravy na povolání.

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

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

vedoucích pracovníků příslušného úseku v závislosti na charakteru tématu, příslušných předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a na podmínkách jednotlivých pracovišť, kde žáci požadavky příslušného 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**

Maturitní zkouška probíhá dle platné legislativy.

Skládá se ze společné a profilové části. Konání společné části maturitní zkoušky se řídí příslušným prováděcím právním předpisem. Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a ústní zkoušky, z cizího jazyka konané formou písemné práce a ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk a dvou povinných odborných zkoušek. První odborná profilová zkouška je formou ústní zkoušky ze všech odborných předmětů. Druhá odborná profilová zkouška je formou praktické zkoušky z odborného výcviku.

Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce.

Součástí vzdělávání je i možnost po třetím ročníku vykonání závěrečné zkoušky oboru 26-51-H/01 Elektrikář a získání výučního listu.

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.

Dokladem o úspěšném složení závěrečné zkoušky jsou vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list.

## **2.9. Dosažený stupeň vzdělání**

Úspěšní absolventi získají stupeň vzdělání:

- Střední vzdělání s maturitní zkouškou
- Kvalifikační úroveň EQF 4

Jestliže po třetím ročníku úspěšně složí závěrečnou zkoušku, získají žáci stupeň vzdělání:

- Střední vzdělání s výučním listem
- Kvalifikační úroveň EQF 3

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

### 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:                     | Mechanik elektrotechnik                                                         |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik                                        |
| Doplňkový obor:                | 26 – 51 – H / 01 Elektrikář                                                     |
| Délka a forma studia:          | 4 roky, denní studium                                                           |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s maturitní zkouškou a výučním listem                          |
| Způsob ukončení a certifikace: | Maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce                               |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2025, počínaje prvním ročníkem                                       |

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

| Vyučovací předmět             | Ročník    |             |             |           | Celkem     |
|-------------------------------|-----------|-------------|-------------|-----------|------------|
|                               | 1.        | 2.          | 3.          | 4.        |            |
| Český jazyk a literatura      | 3         | 3           | 3           | 3         | 12         |
| Anglický jazyk                | 3         | 3           | 3           | 3         | 12         |
| Základy společenských věd     | 2         | 0           | 1           | 2         | 5          |
| Fyzika                        | 2         | 2           | 1           | 0         | 5          |
| Ekologie a chemie             | 1         | 0           | 0           | 0         | 1          |
| Matematika                    | 4         | 3           | 2           | 3         | 12         |
| Tělesná výchova               | 2         | 2           | 2           | 2         | 8          |
| Ekonomika                     | 0         | 1           | 1           | 1         | 3          |
| Informatické vzdělávání       | 2         | 1           | 1           | 1         | 5          |
| Odborný výcvik                | 6         | 10,5        | 10,5        | 7         | 34         |
| Elektrotechnika               | 4         | 2           | 1           | 1         | 8          |
| Elektrické stroje a přístroje | 1         | 2           | 1           | 0         | 4          |
| Elektrická měření             | 0         | 1           | 2           | 2         | 5          |
| Technické kreslení            | 2         | 0           | 0           | 0         | 2          |
| Elektrotechnická zařízení     | 1         | 1           | 1           | 1         | 4          |
| Elektronika                   | 0         | 2           | 1           | 2         | 5          |
| Číslicová technika            | 0         | 0           | 2           | 2         | 4          |
| Automatizace                  | 0         | 0           | 1           | 1         | 2          |
| Zabezpečovací systémy         | 0         | 0           | 1           | 1         | 2          |
| <b>Celkem</b>                 | <b>33</b> | <b>33,5</b> | <b>34,5</b> | <b>32</b> | <b>133</b> |
| Průměr na ročník              | 33,25     |             |             |           |            |

### 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.        | 4.        |            |
| Vyučování podle učebního plánu       | 34        | 34        | 32        | 29        | 129        |
| Lyžařský (sportovně-turistický) kurz | 1         | -         | -         | -         | 1          |
| Maturitní zkouška                    | -         | -         | -         | 4         | 4          |
| Závěrečná zkouška                    | -         | -         | 2         | -         | 2          |
| Odborná praxe                        | -         | -         | 2         | 2         | 4          |
| Rezerva                              | 5         | 6         | 4         | 0         | 15         |
| <b>Celkem</b>                        | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>35</b> | <b>155</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:                     | Mechanik elektrotechnik                                                            |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik                                           |
| Doplňkový obor:                | 26 – 51 – H / 01 Elektrikář                                                        |
| Délka a forma studia:          | 4 roky, denní studium                                                              |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s maturitní zkouškou a výučním listem                             |
| Způsob ukončení a certifikace: | Maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce                                  |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2025, 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 vyučovacích<br>hodin za studium |         |                           |         |
|                                         | týdenní                                                             | celkový |                                  | týdenní                               | celkový | týdenní                   | celkový |
| Jazykové vzdělávání<br>– český jazyk    | 5                                                                   | 160     | Český jazyk<br>a literatura      | 12                                    | 387     | 2                         | 67      |
| Estetické vzdělávání                    | 5                                                                   | 160     | Anglický jazyk                   | 12                                    | 387     | 2                         | 67      |
| Jazykové vzdělávání<br>– cizí jazyk     | 10                                                                  | 320     | Základy<br>společenských věd     | 5                                     | 158     | 0                         | -2      |
| Společenskovední<br>vzdělávání          | 5                                                                   | 160     | Fyzika                           | 5                                     | 202     | 0                         | 10      |
| Přírodovědné<br>vzdělávání              | 6                                                                   | 192     | Ekologie a chemie                | 1                                     |         |                           |         |
| Matematické<br>vzdělávání               | 12                                                                  | 384     | Matematika                       | 12                                    | 384     | 0                         | 0       |
| Vzdělávání pro<br>zdraví                | 8                                                                   | 256     | Tělesná výchova                  | 8                                     | 258     | 0                         | 2       |
| Ekonomické<br>vzdělávání                | 3                                                                   | 96      | Ekonomika                        | 3                                     | 95      | 0                         | -1      |
| Informatické<br>vzdělávání              | 4                                                                   | 128     | Informatické<br>vzdělávání       | 5                                     | 163     | 1                         | 35      |
| Elektrotechnická<br>zařízení            | 30                                                                  | 960     | Odborný výcvik                   | 34                                    | 1100    | 4                         | 140     |
| Elektrotechnický<br>základ              | 8                                                                   | 256     | Elektrotechnika                  | 8                                     | 256     | 0                         | 0       |
| Elektrotechnická<br>měření              | 6                                                                   | 192     | Elektrická měření                | 5                                     | 152     | -1*                       | -40     |
| Technické kreslení                      | 2                                                                   | 64      | Technické kreslení               | 2                                     | 68      | 0                         | 4       |
| Disponibilní hodiny                     | 24                                                                  | 768     | Elektrotechnická<br>zařízení     | 4                                     | 670     | -3/-98                    |         |
|                                         |                                                                     |         | Elektrické stroje<br>a přístroje | 4                                     |         |                           |         |
|                                         |                                                                     |         | Elektronika                      | 5                                     |         |                           |         |
|                                         |                                                                     |         | Číslicová technika               | 4                                     |         |                           |         |
|                                         |                                                                     |         | Automatizace                     | 2                                     |         |                           |         |
|                                         |                                                                     |         | Zabezpečovací<br>systémy         | 2                                     |         |                           |         |
| Celkem                                  | 128                                                                 | 4096    | Celkem                           | 133                                   | 4286    | 5                         | 190     |

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

## 5. UČEBNÍ OSNOVY

### 5.1. Identifikační údaje

|                                |                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Název školy:                   | Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, příspěvková organizace |
| Adresa školy:                  | Na Jízdárně 30/423, 702 00 OSTRAVA                                              |
| Zřizovatel:                    | Moravskoslezský kraj                                                            |
| Název ŠVP:                     | Mechanik elektrotechnik                                                         |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik                                        |
| Doplňkový obor:                | 26 – 51 – H / 01 Elektrikář                                                     |
| Délka a forma studia:          | 4 roky, denní studium                                                           |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s maturitní zkouškou a výučním listem                          |
| Způsob ukončení a certifikace: | Maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce                               |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2025, počínaje prvním ročníkem                                       |

### 5.2. Přehled vzdělávacích oblastí

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

Společenskovední vzdělávání (Základy společenských věd)

Přírodovědné vzdělávání (Fyzika, Ekologie a chemie)

Matematické vzdělávání (Matematika)

Estetické vzdělávání (Český jazyk a literatura)

Vzdělávání pro zdraví (Tělesná výchova)

Informatické vzdělávání (Informatické vzdělávání)

Ekonomické vzdělávání (Ekonomika)

Odborné vzdělávání (Odborný výcvik, Elektrotechnika, Elektrické stroje a přístroje, Elektrická měření, Technické kreslení, Elektronika, Číslicová technika, Automatizace, Zabezpečovací systémy)

### 5.3. Učební osnovy jednotlivých předmětů

#### 5.3.1. Český jazyk a literatura

|                                                    |                                            |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik                    |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 12/387 (3/1.r. + 3/2.r. + 3/3.r. + 3/4.r.) |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem        |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

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

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

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

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

### *Pojetí výuky:*

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

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

### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

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

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

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

#### *Klíčové kompetence:*

Kompetence k učení – 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; elektronicky 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, oprostít 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 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.

Digitální kompetence – žáci využívají práci s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií; pracují s běžným základním a aplikačním programovým vybavením; učí se používat nové aplikace; komunikují elektronickou poštou a využívají další prostředky online a offline komunikace; získávají potřebné informace z různých zdrojů a kriticky je hodnotí.

*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 písemně i verbálně prezentaci v prostředí trhu práce, např. zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů, motivačních dopisů.

Člověk a digitální svět – 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>– poznává základní pojmy z oblasti jazykovědy a její jednotlivé obory a disciplíny</li> <li>– uvědomuje si vliv cizích jazyků na mateřský jazyk</li> <li>– používá slovní zásobu adekvátní určité komunikační situaci, včetně odborné terminologie</li> <li>– orientuje se v základních principech dělení indoevropských jazyků a zná postavení češtiny mezi slovanskými jazyky</li> </ul>                                 | <b>1. Obecné poznatky o jazyce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní pojmy jazykovědy</li> <li>– Útvary národního jazyka</li> <li>– Čeština a jazyky příbuzné</li> <li>– Historický vývoj češtiny</li> </ul>                                                                                                                | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje význam základních pojmů literární vědy jako nezbytného předpokladu schopnosti aplikovat je při percepci uměleckého textu</li> <li>– orientuje se v kompozičních postupech uměleckého textu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       | <b>2. Základy literární teorie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Literatura a její funkce</li> <li>– Literární věda a její disciplíny</li> <li>– Poezie a próza</li> <li>– Literární druhy a žánry</li> <li>– Výstavba literárního díla</li> <li>– Vyprávěcí postupy</li> </ul>                                                  | 10   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb</li> <li>– pracuje s nejužívanějšími normativními příručkami českého jazyka</li> <li>– využívá současné sítě knihoven k rozšíření svých znalostí</li> <li>– na příkladech doloží druhy mediálních produktů</li> <li>– uvede základní média působící v regionu</li> <li>– zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů</li> </ul> | <b>3. Získávání a zpracovávání informací</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nejužívanější normativní příručky jazyka českého ve fyzické i elektronické podobě</li> <li>– Knihovny a jejich služby; média, jejich produkty a účinky</li> <li>– Získávání a zpracování informací (výpisek, osnova, výtah, obsah, resumé)</li> </ul> | 5    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost</li> <li>– samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje informace</li> <li>– získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech; volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu</li> </ul>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v starověké literatuře a chápe její přínos pro současnost</li> <li>– popisuje vybrané biblické příběhy a má povědomí o hebrejském písemnictví</li> <li>– chápe podstatu řecké mytologie</li> <li>– objasní vznik a podstatu tragédie a komedie</li> <li>– seznámí se na základě analýzy textů s nejvýznamnějšími postavami antiky</li> </ul>                                                                        | <b>4. Starověké písemnictví</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sumerská literatura (Epos o Gilgamešovi)</li> <li>– Hebrejská literatura (Bible)</li> <li>– Řecká literatura (homérské eposy, vznik a vývoj dramatu)</li> <li>– Literatura (tři období římská klasické římské literatury)</li> </ul>                                                      | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– má představu o vývoji kultury v historických a společenských souvislostech</li> <li>– vyjmenuje základní charakteristické prvky románského a gotického slohu</li> <li>– chápe význam cyrilometodějské mise</li> <li>– orientuje se v latinské a česky psané literatuře</li> <li>– zhodnotí význam daného autora a díla v konkrétním historickém období</li> <li>– je seznámen s předhusitskou a husitskou literaturou</li> </ul> | <b>5. Středověká literatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Charakteristické rysy románské a gotické kultury</li> <li>– Středověká evropská literatura</li> <li>– Staroslověnské písemnictví</li> <li>– Středověké latinské písemnictví na území Čech a Moravy</li> <li>– Středověká česky psaná literatura od počátku po období husitství</li> </ul> | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje význam základních pojmů stylistiky</li> <li>– orientuje se ve funkčních stylech</li> <li>– má přehled o slohových postupech</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6. Úvod do stylistiky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jazykový styl</li> <li>– Slohotvorní činitele</li> <li>– Funkční styly</li> <li>– Slohové postupy a útvary</li> </ul>                                                                                                                                                                        | 2  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– nabývá přiměřeně rozsáhlých znalostí o těchto jazykovědných disciplínách</li> <li>– je průběžně seznamován se systémem českých samohlásek a souhlásek</li> </ul>                                                                                                                                   | <b>7. Nauka o zvukové stránce jazyka</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní terminologie fonetiky a fonologie</li> <li>– Systém českých hlásek a samohlásek</li> <li>– Vztahy mezi zvukovou a grafickou stránkou jazyka</li> </ul>                         | 3 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje znaky evropské renesance</li> <li>– objasní myšlenková východiska antiky pro renesanci a humanismus</li> <li>– zhodnotí na základě analýzy a interpretace literárního textu význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil</li> </ul>                                                 | <b>8. Renaissance a humanismus v evropské literatuře</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Společensko-historické pozadí</li> <li>– Italská literatura</li> <li>– Francouzská literatura</li> <li>– Španělská literatura</li> <li>– Anglická literatura</li> </ul> | 8 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje pravidla českého pravopisu</li> <li>– řeší úkoly, které ze znalostí tohoto druhu vycházejí</li> </ul>                                                                                                                                                                                     | <b>9. Základní pravopisné jevy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Opakování a prohlubování pravopisu</li> <li>– (psaní i / í, y / ý; skupin bě, vě, mě / bje, vje, mně; předpon s-, z-)</li> </ul>                                                              | 8 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasňuje specifické rysy českého humanismu</li> <li>– charakterizuje tvorbu latinsky a česky píšících autorů</li> </ul>                                                                                                                                                                           | <b>10. Humanismus a renesance v české literatuře</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Společensko-historické pozadí</li> <li>– Dvě linie literatury</li> </ul>                                                                                                    | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– je seznámen s estetickými hodnotami barokního umění</li> <li>– orientuje se v oficiální, exulantské, lidové i pololidové tvorbě</li> <li>– na základě analýzy a interpretace uměleckého díla chápe přínos a velikost autorů tohoto období v oblasti duchovní, filosofické a pedagogické</li> </ul> | <b>11. Baroko v literatuře</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Společensko-historické pozadí</li> <li>– Baroko v českých zemích</li> <li>– Domácí literatura</li> <li>– Exulantská literatura</li> </ul>                                                         | 7 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasňuje základní hodnoty klasicismu a osvícenství a porovná je s antickým uměním</li> <li>– charakterizuje na základě rozboru literárního díla typické znaky klasicistního divadla</li> <li>– objasňuje filozofické a umělecké postoje v osvícenství</li> <li>– orientuje se v literárních žánrech a stylech</li> </ul> | <b>12. Klasicismus, osvícenství a preromantismus v evropských literaturách</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Společensko-historické pozadí</li> <li>– Klasicismus v Evropě</li> <li>– Osvícenství a racionalismus</li> <li>– Preromantismus v Evropě</li> </ul> | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá základní jednoduché slohové útvary (oznámení, inzerát apod.) a za pomoci digitálních technologií samostatně vypracovává</li> <li>– ovládá techniku mluveného slova a vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>– rozlišuje společné znaky i rozdíly mluvených a psaných projevů</li> </ul>         | <b>13. Prostěsdělovací styl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Obecné poučení</li> <li>– Informační slohový postup</li> <li>– Mluvené a psané útvary</li> </ul>                                                                                                  | 9 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdělí jednotlivé etapy národního obrození</li> <li>– rozumí ideálům a cílům národního obrození v dílech národních obrozenců</li> <li>– popisuje přínos české jazykovědy, žurnalistiky a divadla v tomto období</li> </ul>                                                                                               | <b>14. České národní obrození</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ideály a cíle národního obrození</li> <li>– První fáze národního obrození</li> <li>– Druhá fáze národního obrození</li> <li>– Rukopis královedvorský a zelenohorský</li> </ul>                  | 9 |

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tematické celky                                                                                                                                                                                                          | Hod. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje jazykové prostředky spisovné a stylově příznakové a dovede je využít v adekvátní komunikační situaci</li> <li>– na základě schopnosti abstraktního myšlení analyzuje slovní zásobu konkrétního textu z hlediska významových odlišností mezi jednotlivými pojmenováními a identifikuje v něm obrazná vyjádření</li> <li>– pracuje s nejběžnějšími normativními příručkami slovní zásoby českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě</li> </ul> | <b>15. Nauka o slovní zásobě (lexikologie)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pojmenování a slovo</li> <li>– Slovo a jeho význam</li> <li>– Vrstvy slovní zásoby</li> <li>– Slovníky a jejich druhy</li> </ul> | 5    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– na základě analýzy literárních textů určuje hlavní rysy romantismu</li> <li>– orientuje se v nejvýznamnějších literárních dílech autorů světové prózy i poezie</li> <li>– získává informace z digitálních zdrojů, zpracovává je a vhodně prezentuje</li> </ul> | <b>16. Romantismus ve světové literatuře</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní rysy romantismu</li> <li>– Anglická literatura</li> <li>– Francouzská literatura</li> <li>– Ruská literatura</li> <li>– Literatura USA</li> </ul>                                                                              | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpozná jednotlivé slootovorné formanty a slootovorný charakter jazykových prostředků (slovo základové nebo odvozené)</li> <li>– určuje původ nově utvořených slov a aktivně se podílí na slootovorném procesu</li> </ul>                                     | <b>17. Nauka o tvoření slov (derivologie)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Slootovorná stavba slova</li> <li>– Základní způsoby tvoření slov</li> </ul>                                                                                                                                                           | 4  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vědomosti týkající se světové literatury první poloviny 19. století aplikuje na české kulturní prostředí</li> <li>– rozezná specifické rysy domácí literatury</li> <li>– je seznámen s tvorbou nejvýznamnějších autorů českého romantismu</li> </ul>           | <b>18. Romantismus v české literatuře</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vlastenecko-výchovná tendence 3. fáze národního obrození v díle J. K. Tyla</li> <li>– Počátky moderní české poezie (tvorba K. H. Máchy)</li> <li>– Vliv ústní lidové slovesnosti na literární činnost K. J. Erbena</li> </ul>              | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– je seznámen s pravidly psaní velkých písmen a pravidly psaní interpunkčních znamének</li> <li>– zdůvodní psaní velkých písmen a interpunkčních znamének</li> </ul>                                                                                             | <b>19. Prohlubování základních pravopisných jevů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pravopis velkých písmen</li> <li>– Interpunkce ve větě jednoduché</li> <li>– Interpunkce v souvětí</li> <li>– Hranice slov v písmu</li> </ul>                                                                                   | 6  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– srovnáním literárních textů vyvodí rozdíly mezi charakterem romantických a realistických děl</li> <li>– seznámí se se stěžejními autory světového realismu a jejich nejvýznamnější tvorbou</li> </ul>                                                          | <b>20. Realismus ve světové literatuře druhé poloviny 19. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Společensko-historické pozadí</li> <li>– Realismus a naturalismus ve světě</li> <li>– Anglická literatura</li> <li>– Francouzská literatura</li> <li>– Ruská literatura</li> <li>– Další literatury</li> </ul> | 15 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– bezpečně se orientuje v kategoriích slov ohebných a neohebných</li> <li>– ovládá základní principy systému skloňování a časování, včetně některých výjimek z paradigmatu a dubletních tvarů</li> <li>– získané vědomosti z tvarosloví úspěšně aplikuje v oblasti ortografie</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | <b>21. Tvarosloví (morfologie)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Slovní druhy – obecně, opakování ze ZŠ</li> <li>– Tvaroslovné rozbory – ohebné a neohebné kategorie</li> </ul>                                                                                                                                                                | 4  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– získá povědomí o charakteru české literatury v době Bachova absolutismu</li> <li>– je seznámen s tvorbou K. H. Borovského a B. Němcové a jejím vlivem na další českou literaturu a publicistiku</li> <li>– rozezná specifické rysy kritického realismu v historické a venkovské próze, dramatu a ve vědě v poslední třetině 19. století</li> </ul>                                                                                                                             | <b>22. Realismus v české literatuře</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Počátky českého literárního realismu (Borovský, Němcová)</li> <li>– Kritický realismus na konci 19. století</li> </ul>                                                                                                                                                   | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky</li> <li>– uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace</li> <li>– s využitím digitálních technologií sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary</li> <li>– posuzuje, jak vývoj digitálních technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince, zvažuje rizika a přínosy</li> </ul> | <b>23. Publicistický funkční styl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Charakteristika mediálních sdělení</li> <li>– Jazykové prostředky</li> <li>– Stavba mediálních sdělení</li> <li>– Slohové útvary publicistického stylu (zpráva, komentář, úvodník, fejeton apod.)</li> </ul>                                                               | 5  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– sleduje posun ve vývoji české literatury od myšlenek národního obrození k realistické tvorbě</li> <li>– seznámí se s projevy tehdejšího společenského a kulturního života (stavba prvního českého kamenného divadla, spolky, politické dění)</li> <li>– zaměří se na typické rysy konkrétních literárních žánrů (povídka, fejeton)</li> </ul>                                                                                                                                  | <b>24. Česká literatura 60. až 80. let 19. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Společensko-historické pozadí 60. let 19. století</li> <li>– Generace Národního divadla</li> <li>– Májová generace (almanach Máj – program, tvorba J. Nerudy, V. Hálka a dalších)</li> <li>– Ruchovci (S. Čech, J. V. Sládek, E. Krásnohorská)</li> </ul> | 15 |

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

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše rozdíl mezi větou a výpovědí</li> <li>– významově odlišuje vztahy predikace, koordinace a determinace</li> <li>– určuje vztahy mezi větnými členy a větami</li> <li>– nachází a opravuje chyby ve větné stavbě</li> </ul>                                                                                                | <b>26. Skladba (syntax)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Věta a výpověď</li> <li>– Větné vztahy</li> <li>– Souvětí souřadné a podřadné</li> <li>– Zvláštnosti a nepravidelnosti větné stavby</li> </ul>                                                                                                                                                 | 7    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– zařazuje typická díla do jednotlivých uměleckých směrů</li> <li>– využívá potenciál digitálních médií a popisuje vzájemné propojení literární tvorby s výtvarným uměním</li> <li>– vnímá propojení jednotlivých národních literatur</li> <li>– seznámí se s předními představiteli světové literatury první poloviny 20. století</li> </ul> | <b>27. Světová literatura první poloviny 20. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Společensko-historické pozadí</li> <li>– Moderní umělecké směry (kubismus, dadaismus, futurismus, expresionismus, surrealismus)</li> <li>– Světová próza mezi válkami (anglická, německá, francouzská, americká)</li> <li>– Pražská německá literatura</li> </ul> | 19   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpozná odborný styl na základě znalosti jeho charakteristických znaků</li> <li>– posoudí kompozici odborného textu a užití odpovídajících jazykových prostředků</li> <li>– vytvoří jednotlivé útvary odborného stylu</li> </ul>                                                                                                           | <b>28. Odborný funkční styl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Charakteristika odborných projevů</li> <li>– Jazykové prostředky odborného stylu</li> <li>– Stavba odborného textu</li> <li>– Slohové útvary odborného stylu (odborný popis, referát, výklad, charakteristika, úvaha)</li> </ul>                                                           | 9    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– samostatně vyhledává informace z odborné literatury v elektronické podobě</li> <li>– odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu</li> <li>– formuluje svůj projev jasně, srozumitelně a věcně správně</li> <li>– správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva</li> <li>– zná a uplatňuje právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti</li> <li>– předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné i duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– uvědomuje si souvislost literární tvorby se společenskými podmínkami, vyhledává spojitosti s pomocí digitálních médií</li> <li>– charakterizuje jednotlivé umělecké směry poezie meziválečného období</li> <li>– popisuje základní díla a charakteristické rysy tvorby vybraných představitelů meziválečného období české poezie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>29. Česká meziválečná poezie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Společensko-historické pozadí</li> <li>– Proletářská poezie</li> <li>– Poetismus</li> <li>– Surrealismus</li> </ul>                                                                                                                                                           | 11 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakterizuje jednotlivé proudy literatury meziválečného období</li> <li>– popisuje stěžejní díla a charakteristické rysy tvorby významných představitelů české meziválečné prózy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>30. Česká meziválečná próza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Žánrová a tematická pestrost prózy</li> <li>– 1. světová válka v próze</li> <li>– Avantgardní próza</li> <li>– tzv. Demokratický proud</li> <li>– Socialisticko-realistická próza</li> <li>– Psychologická próza</li> <li>– Katolicky orientovaná a venkovská próza</li> </ul> | 34 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje specifika administrativního funkčního stylu</li> <li>– s využitím digitálních technologií vypracuje žádost, strukturovaný životopis apod.</li> <li>– rozumí obsahu různých úředních dokumentů</li> <li>– vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</li> </ul> | <b>31. Administrativní funkční styl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Charakteristika administrativních projevů</li> <li>– Jazykové prostředky</li> <li>– Slohové útvary administrativního stylu (úřední dopis, životopis, inzerát, oznámení)</li> </ul> | 6  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje tvorbu významných osobností divadla tohoto období</li> <li>– rozpozná a určí znaky typické pro jejich divadelní tvorbu</li> <li>– definuje moderní divadelní styl (syntetické umění)</li> <li>– uvědomuje si závažnost a nadčasovost tematiky vybraných her</li> </ul>                                                                | <b>32. Česká dramatická tvorba první poloviny 20. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Klasická dramatická tvorba v kamenných divadlech</li> <li>– Avantgardní divadelní tvorba (Osvobozené divadlo, D 34)</li> </ul>                               | 10 |

#### IV. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                             | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– seznámí se s vybranými představiteli světové prózy a jejich stěžejní tvorbou</li> <li>– vnímá uměleckou tvorbu nových směrů ve světové próze</li> </ul> | <b>33. Světová literatura druhé poloviny 20. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Společensko-historické pozadí</li> <li>– Druhá světová válka v próze</li> <li>– Existencialismus</li> <li>– Rozhňevání mladí muži</li> <li>– Beatnici</li> <li>– Neorealismus</li> <li>– Postmodernismus</li> <li>– Magický realismus</li> <li>– Člověk v totalitní společnosti</li> </ul> | 14   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– správně používá základní pravopisné jevy</li> <li>– zdůvodní psaní interpunkčních znamének</li> <li>– všestranně rozebere výchozí text</li> </ul>                   | <b>34. Procvičování a upevňování pravopisu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní pravopisné jevy</li> <li>– Interpunkce ve větě jednoduché a v souvětí</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            | 10   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– aplikuje nabyté poznatky při praktických mluvnických cvičeních</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Shoda podmětu s přísudkem</li> <li>– Jazykové rozbory</li> <li>– Pravidla psaní přímé řeči</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakterizuje literární vývoj od poválečného období až po současnost</li> <li>– zařadí typická díla do příslušného období</li> <li>– stručně charakterizuje život a tvorbu vybraných autorů, využívá potenciál digitálních médií</li> <li>– přiměřeně rozebere díla probíraných autorů</li> <li>– posoudí význam a funkci literatury</li> </ul> | <b>35. Vývoj české prózy ve druhé polovině 20. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Společensko-historické pozadí</li> <li>– Odraz druhé světové války</li> <li>– Próza s budovatelskou tematikou</li> <li>– Tři proudy české literatury (oficiální, samizdatová a exilová)</li> <li>– Nejvýznamnější představitelé současné české prózy</li> </ul> | 16 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vystihne charakteristické znaky uměleckého stylu</li> <li>– posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>– vytváří základní útvary uměleckého stylu</li> <li>– využívá emocionální a emotivní stránky psaného a mluveného slova</li> </ul>                                                                                     | <b>36. Umělecký funkční styl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Charakteristika uměleckých projevů</li> <li>– Jazykové prostředky</li> <li>– Druhy uměleckých projevů</li> <li>– Slohové útvary uměleckého stylu (vypravování, charakteristika)</li> </ul>                                                                                                | 8  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše propojení společensko-historického vývoje s charakterem české poezie</li> <li>– stručně charakterizuje život a tvorbu vybraných autorů</li> <li>– přiměřeně rozebere jejich díla</li> </ul>                                                                                                                                               | <b>37. Vývoj české poezie ve druhé polovině 20. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Druhá světová válka v české poezii</li> <li>– Budovatelská poezie</li> <li>– Druhá polovina 50. let a 60. léta 20. století</li> <li>– Tři proudy české poezie po roce 1968</li> <li>– Nejvýznamnější představitelé současné české prózy</li> </ul>             | 11 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakterizuje základní znaky řečnického funkčního stylu, vyhledává konkrétní příklady na internetu</li> <li>– ovládá techniku mluveného slova a přednese krátký projev</li> <li>– vyjadřuje se správně, jasně a srozumitelně, vhodně klade otázky a formuluje odpovědi</li> </ul>                                                               | <b>38. Řečnický funkční styl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Charakteristika řečnických projevů</li> <li>– Kompozice řečnických projevů</li> <li>– Slohové útvary řečnického funkčního stylu (proslov, přednáška, diskuse)</li> </ul>                                                                                                                  | 4  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vnímá vliv společensko-politických podmínek na dramatickou tvorbu</li> <li>– charakterizuje typické rysy divadel malých forem a tvorby autorů těchto divadel</li> <li>– uvědomuje se propojení světové české a světové dramatické tvorby jako odraz problémů moderního světa</li> </ul>                                                                                                                                                             | <b>39. České drama v druhé polovině 20. století</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vliv druhé světové války a roku 1948 na českou dramatickou tvorbu</li> <li>– Divadla malých forem</li> <li>– Tři proudy českého divadla po roce 1968</li> <li>– Vliv světového absurdního dramatu na českou divadelní tvorbu</li> </ul>                                            | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozezná jazykovou úroveň posuzovaných textů</li> <li>– převádí text do jiné podoby (žánrově, stylisticky) a odhalit jeho jazykové nedostatky</li> <li>– vnímá rozdíly mezi konkrétními literárními díly z hlediska literárních druhů a žánrů</li> <li>– přiměřeně rozebírá dílo i po stylistické stránce (rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a typický slohový útvar)</li> <li>– správně interpretuje text, debatuje o něm</li> </ul> | <b>40. Jazyková kultura a práce s textem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stylistický a jazykový rozbor uměleckého díla</li> <li>– Transformace textu do jiné podoby, korekce jazykových a stylistických chyb</li> <li>– Interpretace současných literárních textů české a světové prózy, poezie a dramatu</li> <li>– Vývojové tendence současné češtiny</li> </ul> | 12 |

### 5.3.2. Anglický jazyk

|                                                    |                                            |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik                    |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 12/387 (3/1.r. + 3/2.r. + 3/3.r. + 3/4.r.) |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem        |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Vyučování cizím jazykům na středních odborných školách je součástí všeobecného vzdělávání, které především rozšiřuje a rozvíjí komunikativní kompetence žáků. Vzdělávání v cizím jazyce se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, vede žáky k osvojení praktických řečových dovedností jako nástroje k porozumění, k získávání informací a chápání odlišných kulturních zvyklostí. Současně rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Výuka cizího jazyka navazuje na výuku na základní škole, to znamená na úroveň A2, a směřuje k tomu, aby žáci dosáhli výstupní jazykové úrovně B1 podle Společného evropského referenčního rámce. Během studia si žák osvojí 2 300 lexikálních jednotek, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 20 %.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Obsahem vyučování cizího jazyka je systematické osvojení řečových dovedností (produktivních i receptivních) v návaznosti na jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásobu, gramatiku, grafickou stránku jazyka včetně pravopisu) v podmínkách jednotlivých 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 (personal identification);
- dům a domov (house and home);
- každodenní život (daily life);
- volný čas a zábava (free time entertainment);
- jídlo a nápoje (food and drink);
- služby (services);
- cestování (travelling);
- mezilidské vztahy (relations with other people);
- péče o tělo a zdraví (health and bodycare);
- nakupování (shopping);
- vzdělávání (education);
- zaměstnání (career);
- počasí (weather);
- Česká republika (the Czech Republic);
- země dané jazykové oblasti (English speaking countries);

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

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

- technika (technologies);
- počítač (computer);
- dílna a její vybavení (workroom and its equipment).

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

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

#### *Pojetí výuky:*

Žáci jsou vedeni tak, aby pocíťovali potřebu osvojit si cizí jazyk a využívali všech prostředků, které jim k tomu pomohou. Důraz je kladen na komunikativní princip výuky. Při výuce je používána multimediální technika. Volbou vhodných vyučovacích metod je podporována sebedůvěra, samostatnost a zodpovědnost žáka za vlastní učení. Žáci jsou vedeni k rozvoji schopnosti sebehodnocení. Komunikace mezi žákem a učitelem probíhá dle možnosti v cizím jazyce. Návzik dovedností potřebných pro novou formu jednotných maturit se provádí průběžně (viz rozpis učiva a realizace kompetencí).

Při výuce se využívají klasické i moderní vyučovací metody tak, aby zvyšovaly motivaci žáků a kvalitu vyučovacího procesu (např. výklad, párová a skupinová práce, práce s autentickým textem, multiple-choice, gap-filling, poslech, návzik psaní jednoduchých slohových útvarů, popis a porovnávání obrázků, překlad, jazykové hry, brainstorming, práce s chybou, křížovky a kvízy apod.). Dle možností a finančních prostředků školy budou do výuky zařazovány exkurze a výměnné pobyty.

#### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení žáků se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu školy. Žáci jsou hodnoceni průběžně, a to na základě ústního projevu i písemných prací a testů. Při ústním projevu je hodnocena zvuková stránka jazyka (výslovnost, intonace, artikulace, přízvuk, vázání

slov), lexikální rozsah a správné užití probraných gramatických pravidel. Při písemném projevu je hodnocena přesnost jazykových prostředků, lexikální rozsah a respektování gramatických pravidel s ohledem na srozumitelnost. Součástí hodnocení je také domácí příprava, aktivita v hodinách a zájem žáka o předmět. U žáků se specifickými poruchami učení, a rovněž u žáků abnormálně nadaných, je uplatňován individuální přístup.

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

*Klíčové kompetence:*

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

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

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

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

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

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

Digitální kompetence – žák pro rozvoj řečových dovedností využívá digitální nástroje a technologie. Žáci jsou vedeni k tomu, aby cizí jazyk aktivně používali k dorozumění, získávání a vyhodnocování informací z různých zdrojů, včetně digitálních médií, a k efektivní komunikaci v online prostředí. Žák kreativně využívá digitální technologie k tvorbě vlastních jazykových projektů a k adaptaci strategií učení s ohledem na digitální prostředí, využívá online nástroje a aplikace pro jazykové učení, jako jsou slovníky, gramatické korektory, překladače a aplikace pro rozšíření slovní zásoby, používá digitální technologie k samostatnému projevu (nahrávání videí, audio zpráv, prezentace) a k interakci s ostatními (online diskuse, videohovory, sdílené dokumenty).

*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. 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.

Člověk a digitální svět – s ohledem na rozvoj digitálních kompetencí se výuka zaměřuje na to, aby žáci dovedli rozumět hlavním myšlenkám a detailům mluvených projevů a textů, včetně těch, které jsou šířeny digitálními médii (podcasty, webináře, online videa, digitální texty), efektivně vyhledávat, zpracovávat a kriticky hodnotit informace z digitálních zdrojů, posuzovat jejich důvěryhodnost a relevanci. Žáci jsou vybízeni k používání digitálních technologií ke svým potřebám a cílům ve výuce angličtiny. Cílem je propojit jazykové dovednosti s digitálními kompetencemi nezbytnými pro současné vzdělávání a profesní život.

## 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 jednoduchým mluveným a psaným textům týkajícím se běžných témat (např. rodina, škola, volný čas)</li><li>– zachytí hlavní myšlenky a základní informace v krátkých poslechových a čtecích cvičeních</li><li>– vyhledává a vybírá relevantní informace v anglickém jazyce na internetu (např. články, videa, slovníky) a ověřuje jejich důvěryhodnost</li><li>– napíše jednoduché věty a krátké texty na známá témata (osobní informace, rodina, škola)</li><li>– používá základní gramatické struktury a slovní zásobu při tvorbě krátkých písemných projevů</li><li>– písemně komunikuje prostřednictvím digitálních platforem (např. e-mail, školní IS, chat) a dodržuje pravidla bezpečné komunikace</li><li>– vyplní jednoduché formuláře a napíše krátký vzkaz nebo pozvánku</li><li>– dodržuje základní pravidla pravopisu a interpunkce</li><li>– představí se a pozdraví v běžných situacích</li><li>– používá základní fráze pro jednoduchou komunikaci (např. představování, pozdravy, poděkování)</li><li>– zapojí se do krátkých dialogů na známá témata (rodina, škola, volný čas)</li><li>– využívá základní digitální nástroje (např. textový editor, online slovník, AI) ke zpracování a prezentaci jednoduchých úkolů</li></ul> | <b>1. Řečové dovednosti</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem</li><li>– Ústní a písemné vyjadřování situačně a tematicky zaměřené, písemné zpracování textu, vzkaz, pozvánka</li><li>– Interaktivní řečové dovednosti – střídání receptivních a produktivních činností, dialogy</li></ul> | 102  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpozná a správně používá přítomný čas prostý k popisu pravidelných činností, zvyků a obecných pravd</li> <li>- rozliší a použije přítomný čas průběhový pro děje probíhající právě teď, dočasné situace a naplánované budoucí události</li> <li>- tvoří a používá minulý čas prostý k vyjádření ukončených dějů v minulosti</li> <li>- používá minulý čas průběhový pro popis dějů, které probíhaly v určitém okamžiku v minulosti nebo byly přerušeny jiným dějem</li> <li>- rozpozná a vysvětlí rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým v kontextu vyprávění příběhů</li> <li>- správně používá vazbu "there is/there are" pro popis existence a počtu osob, věcí nebo míst v kladné, záporné a tázací větě</li> <li>- tvoří a používá 2. a 3. stupeň přídavných jmen (porovnání dvou nebo více věcí/osob) v základních konstrukcích</li> <li>- rozumí a aplikuje nepravidelné tvary přídavných jmen</li> <li>- rozlišuje určitý (the), neurčitý (a/an) a nulový člen v běžných větách</li> <li>- orientuje se v základních pravidlech užití členů a jejich významu pro přesnost sdělení</li> <li>- používá základní výrazy množství (much, many, a lot of, some, any, few, little) v kladných, záporných i tázacích větách</li> <li>- rozpozná vhodné použití jednotlivých výrazů podle počitatelnosti podstatných jmen</li> <li>- rozpozná a správně používá základní modální slovesa (can, must, may, should, have to atd.) pro vyjádření schopnosti, povinnosti, možnosti, zákazu a rady</li> </ul> | <p><b>2. Gramatické jevy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Přítomný čas prostý a průběhový</li> <li>- Minulý čas prostý a průběhový</li> <li>- Vazba there is/there are</li> <li>- Počitatelnost a nepočitatelnost</li> <li>- Výrazy množství</li> <li>- Členy</li> <li>- Přídavná jména včetně srovnávacích konstrukcí</li> <li>- Modální slovesa</li> </ul> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– představí členy rodiny a popíše rodinné vztahy</li> <li>– popíše typické rodinné aktivity</li> <li>– popíše vzhled a charakterové vlastnosti sebe i ostatních</li> <li>– používá vhodná přídavná jména a porovnává osoby podle vzhledu</li> <li>– hovoří o svých zájmech, volnočasových aktivitách a koníčcích</li> <li>– vyjádří preference a diskutuje o oblíbených činnostech</li> <li>– popíše své cestovatelské zkušenosti, naplánuje cestu a mluví o dopravních prostředcích</li> <li>– sdílí názory na destinace a kulturní zážitky</li> <li>– popíše svůj domov, místnosti, vybavení a každodenní činnosti doma</li> <li>– porovná různé typy bydlení a diskutuje o svém ideálním domově</li> <li>– vysvětlí základní principy zdravého životního stylu (strava, pohyb, odpočinek).</li> <li>– diskutuje o zdravých a nezdravých návycích a navrhuje zlepšení.</li> <li>– popíše aktuální počasí a roční období, využívá základní meteorologickou slovní zásobu</li> <li>– vysvětlí, jak počasí ovlivňuje každodenní život a plánování aktivit</li> <li>– představí základní informace o České republice (geografie, kultura, tradice, významné události)</li> <li>– používá základní odbornou terminologii elektrotechniky v angličtině (např. voltage, current, circuit)</li> <li>– pojmenuje základní elektrické součástky a nástroje v angličtině</li> <li>– čte jednoduché technické texty a rozumí základním pojmům</li> </ul> | <p><b>3. Slovní zásoba a tematické okruhy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rodinné vztahy, vzhled, zájmy</li> <li>– Cestování</li> <li>– Domov a bydlení</li> <li>– Zdravý životní styl, ochrana zdraví</li> <li>– Počasí, podnebí</li> <li>– Realie České republiky</li> <li>– Základy odborné terminologie</li> </ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumí hlavním myšlenkám jednoduchých konverzací a textů na známá témata</li> <li>– vyhledá a shrne klíčové informace ze složitějšího textu</li> <li>– rozliší mezi hlavními a doplňkovými informacemi</li> <li>– rozumí jednoduchým názorům a postojům vyjádřeným v textu</li> <li>– rozumí jednoduchým rozhovorům a dokáže na ně reagovat vhodnými větami</li> <li>– píše souvislé krátké texty na běžná témata (volný čas, zájmy, cestování)</li> <li>– vyjádří své názory a pocity v písemné formě</li> <li>– používá vhodné spojky a základní stylistické prostředky pro lepší soudržnost textu</li> <li>– napíše jednoduchý formální dopis či e-mail</li> <li>– na základě zadání vytvoří jednoduchý leták (např. propagace akce, nabídka služby)</li> <li>– používá základní otázky a odpovědi v běžných situacích (nakupování, objednávání jídla, cestování)</li> <li>– vyjádří své potřeby a preference v jednoduchých větách</li> <li>– aktivně se zapojuje do krátkých interakcí s učitelem i spolužáky</li> <li>– vytváří a sdílí krátké multimediální prezentace v anglickém jazyce s využitím digitálních nástrojů (např. PowerPoint, Canva)</li> </ul> | <p><b>4. Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem</li> <li>– Ústní a písemné vyjadřování situačně a tematicky zaměřené, písemné zpracování textu, neformální dopis, leták</li> <li>– Interaktivní řečové dovednosti – střídání receptivních a produktivních činností, dialogy</li> </ul> | 102  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje a správně používá různé způsoby vyjádření budoucího času v angličtině (will, going to, přítomný</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>5. Gramatické jevy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vyjádření budoucnosti</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                        |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>průběhový čas pro budoucnost, přítomný čas prostý pro pevné plány)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tvoří věty a otázky vyjadřující budoucí děje a plány</li> <li>- používá vhodné časové výrazy (tomorrow, next week, in the future) k upřesnění budoucnosti</li> <li>- používá předpřítomný čas pro vyjádření zkušeností, změn, dokončených dějů s důsledky do přítomnosti</li> <li>- tvoří a používá věty v předpřítomném čase v kladné, záporné i tázací formě</li> <li>- rozlišuje použití předpřítomného času od minulého času prostého</li> <li>- rozpozná a správně používá základní typy podmínkových vět (zero, first, second, third conditional)</li> <li>- tvoří věty vyjadřující reálné i nereálné podmínky v přítomnosti, minulosti i budoucnosti</li> <li>- používá podmínkové věty v praktických situacích a konverzaci</li> <li>- rozliší trpný rod od činného rodu</li> <li>- tvoří věty v trpném rodě v různých časech (přítomný, minulý, budoucí)</li> <li>- používá trpný rod pro zdůraznění děje nebo neznámého činitele</li> <li>- rozpozná základní slovesné vzorce (např. verb + to + infinitive, verb + -ing form)</li> <li>- rozlišuje, která slovesa vyžadují po sobě infinitiv a která gerundium</li> <li>- používá správné slovesné vzorce v psaném i mluveném projevu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Předpřítomný čas</li> <li>- Podmínkové věty</li> <li>- Trpný rod</li> <li>- Slovesné vzorce</li> </ul>                                        |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá slovní zásobu a fráze související se školou, studiem a vzdělávacími institucemi</li> <li>- popíše svůj vzdělávací proces, školní předměty, rozvrh a školní pravidla</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>6. Slovní zásoba a tematické okruhy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vzdělávání</li> <li>- Životní etapy</li> <li>- Technologie</li> <li>- Svět práce</li> </ul> |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                           |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentuje vzdělávací možnosti a plány do budoucna</li> <li>- rozpozná a pojmenuje základní životní etapy (dětství, dospívání, dospělost, stáří)</li> <li>- popíše změny a události typické pro jednotlivé životní fáze</li> <li>- orientuje se v terminologii týkající se moderních technologií, zařízení a jejich využití</li> <li>- diskutuje o výhodách a nevýhodách technologií v každodenním životě</li> <li>- umí popsat základní principy fungování technických zařízení a digitálních nástrojů</li> <li>- rozpozná základní rizika spojená s digitální komunikací a umí je pojmenovat v anglickém jazyce</li> <li>- používá slovní zásobu spojenou s profesemi, pracovními činnostmi a pracovním prostředím</li> <li>- představí svou vysněnou práci, popíše pracovní zkušenosti a pracovní podmínky</li> <li>- orientuje se v základních faktech o geografii, historii, kultuře a společnosti Spojených států amerických</li> <li>- porovná základní aspekty života v USA a v ČR</li> <li>- orientuje se v základním fyzikálním principu Ohmova zákona a jeho významu pro elektrické obvody</li> <li>- vysvětlí vztah mezi napětím, proudem a odporem pomocí Ohmova zákona</li> <li>- pojmenuje jednotky elektrického napětí (Volt), proudu (Ampér) a odporu (Ohm)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realie USA</li> <li>- Ohmův zákon, definice, jednotky</li> </ul> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumí delším projevům a diskusím rodilých mluvčích v přiměřeném tempu</li> <li>– rozumí autentickým textům (články, recenze, dopisy) a dokáže je kriticky hodnotit</li> <li>– odhaduje význam neznámých slov z kontextu</li> <li>– rozpozná záměr autora</li> <li>– vyhledává a interpretuje informace z různých zdrojů k danému tématu</li> <li>– vytváří delší a strukturované texty na různá témata (kultura, společnost, aktuální dění)</li> <li>– používá rozmanitější slovní zásobu a složitější gramatické konstrukce</li> <li>– napíše popis, vyprávění, názorový článek, recenzi či jednoduchou argumentaci</li> <li>– dbá na logickou strukturu a koherenci textu</li> <li>– rozumí delším rozhovorům a dokáže na ně reagovat srozumitelně a relevantně</li> <li>– používá rozmanitější slovní zásobu a gramatické struktury v interaktivní komunikaci</li> <li>– vede jednoduché diskuze na běžná témata a vyjádřit svůj názor</li> <li>– používá vhodné fráze pro vyjádření souhlasu, nesouhlasu, žádosti o doplnění informací</li> <li>– kriticky hodnotí informace v anglickém jazyce získané z různých digitálních zdrojů (např. zpravodajské weby, blogy, sociální sítě)</li> <li>– vytváří komplexnější digitální obsah v anglickém jazyce (např. podcast, video, blogový příspěvek) a prezentuje jej spolužákům</li> </ul> | <p><b>7. Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem</li> <li>– Ústní a písemné vyjadřování situačně a tematicky zaměřené, písemné zpracování textu, popis, vyprávění, články, recenze</li> <li>– Interaktivní řečové dovednosti – střídání receptivních a produktivních činností, dialogy</li> </ul> | 96   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- používá předminulý čas k vyjádření dějů, které se staly před jiným minulým dějem</li> <li>- tvoří věty v předminulém čase v kladné, záporné i tázací formě</li> <li>- používá předminulý čas ve větách a textech, rozlišuje ho od minulého času prostého</li> <li>- převádí přímou řeč do nepřímé v různých časech</li> <li>- mění osobní zájmena, časová a místní příslovce při převodu do nepřímé řeči</li> <li>- používá nepřímou řeč v mluveném i psaném projevu</li> <li>- používá modální slovesa vyjadřující pravděpodobnost, možnost, nutnost a zákaz v různých kontextech</li> <li>- rozlišuje jemné rozdíly v pravděpodobnosti a závaznosti vyjádřených modálními slovesy</li> <li>- používá opisné tvary modálních sloves (např. be able to, have to, be allowed to) jako alternativu k modálním slovesům</li> <li>- tvoří věty s opisnými tvary a rozumí jejich významovým nuancím</li> <li>- používá opisné tvary modálních sloves v různých časech a situacích</li> </ul> | <p><b>8. Gramatické jevy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Předminulý čas</li> <li>- Nepřímá řeč</li> <li>- Předpřítomný čas prostý vs předpřítomný čas průběhový</li> <li>- Modální slovesa „can‘t“, „could“, „may“, „might“, „must“</li> <li>- Opisy modálních sloves</li> </ul> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se ve slovní zásobě a frázích týkajících se různých druhů zábavy a literatury</li> <li>- popíše své oblíbené knihy, filmy, hudbu a kulturní akce</li> <li>- diskutuje o literárních žánrech, autorech a základních literárních pojmech</li> <li>- popíše osobnost, vzhled, zájmy a charakter literárního hrdiny</li> <li>- používá vhodnou slovní zásobu a gramatické struktury k vyjádření vlastností a pocitů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>9. Slovní zásoba a tematické okruhy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zábava a literatura</li> <li>- Osobní charakteristika</li> <li>- Hromadné sdělovací prostředky</li> <li>- Sport</li> <li>- Realie UK</li> <li>- Elektrický obvod, zesilovač</li> </ul>                 |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v základní terminologii spojené s médii (noviny, televize, internet, rádio)</li> <li>– diskutuje o vlivu médií na společnost a každodenní život</li> <li>– vyjádří svůj názor na různé typy médií a jejich obsah</li> <li>– orientuje se ve slovní zásobě spojené se sporty, sportovními aktivitami a zdravým životním stylem</li> <li>– popíše oblíbené sporty, sportovní události a sportovce</li> <li>– diskutuje o významu sportu pro zdraví a společenský život</li> <li>– orientuje se v základních faktech o geografii, historii, kultuře a společnosti Velké Británie</li> <li>– popíše významné britské svátky, tradice a symboly</li> <li>– porovná aspekty života ve Velké Británii a v ČR</li> <li>– orientuje se v základních principech elektrického obvodu a funkci zesilovače</li> <li>– vysvětlí základní pojmy jako proud, napětí, odpor a zesílení signálu</li> <li>– používá správnou terminologii v angličtině k popisu elektrických zařízení a jejich funkcí</li> </ul> |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### IV. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                     | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumí komplexním a odbornějším poslechovým textům (např. přednáškám a diskusím)</li> <li>– efektivně využívá poslech s porozuměním k samostatnému studiu, přípravě na maturitu a dalšímu vzdělávání</li> </ul> | <b>10. Řečové dovednosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem</li> <li>– Ústní a písemné vyjadřování situačně a tematicky zaměřené, písemné zpracování textu, formální dopis – stížnost, žádost, motivační dopis, zpráva</li> </ul> | 87   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumí komplexním a odbornějším textům (publicistika, eseje, odborné články)</li> <li>– kriticky hodnotí informace a porovnává různé názory v textech</li> <li>– efektivně využívá čtení s porozuměním k samostatnému studiu, přípravě na maturitu a dalšímu vzdělávání</li> <li>– píše komplexní a dobře strukturované texty na odbornější a abstraktnější témata</li> <li>– používá pokročilé jazykové prostředky, stylistiku a argumentační techniky</li> <li>– sestaví formální dopisy, e-maily, zprávy a prezentace na vysoké úrovni</li> <li>– plynuleji komunikuje v různých situacích a dokáže udržet delší konverzaci</li> <li>– Používá vhodné jazykové prostředky pro vyjádření emocí, názorů a argumentů.</li> <li>– dokáže efektivně spolupracovat ve skupině při řešení úkolů a diskuzích</li> <li>– reaguje adekvátně na různé komunikační situace, včetně nečekaných nebo komplikovaných</li> <li>– navrhuje a realizuje projekt v anglickém jazyce s využitím digitálních technologií (např. online kampaň, webová stránka, digitální portfolio)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Interaktivní řečové dovednosti – střídání receptivních a produktivních činností, dialogy</li> </ul>                                                                                                                                                            |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpozná rozdíl mezi vazbami used to (vyjadřující minulý zvyk) a be/get used to (vyjadřující zvyk nebo zvykání si na něco)</li> <li>– aktivně používá tyto vazby v různých časech v ústním i písemném projevu při popisu zvyků a změn v životě</li> <li>– rozlišuje a používá vazby such a/an + adj. + noun a so + adj./adv. k vyjádření míry vlastnosti</li> <li>– používá tyto vazby v běžné komunikaci i v písemných textech</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>11. Gramatické jevy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vazby „used to“ a „be/get used to“</li> <li>– Vazba „such“ a „so“</li> <li>– Vztažná zájmena</li> <li>– Zájmena „other“/„another“</li> <li>– Spojky jako prostředky textové návaznosti</li> <li>– Frázová slovesa</li> </ul> |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpozná a používá základní vztažná zájmena (who, which, that, whose, whom)</li> <li>– tvoří a spojuje věty pomocí vztažných zájmen (defining i non-defining)</li> <li>– rozpozná rozdíl mezi použitím jednotlivých vztažných zájmen a ví, kdy je lze vypustit</li> <li>– rozlišuje význam zájmen other, another, the other, others a používá v kontextu věty podle významu (další, jiný, ostatní, druhý)</li> <li>– tvoří věty, ve kterých tato zájmena správně aplikuje</li> <li>– rozpozná a používá základní spojky a fráze pro spojování vět a odstavců (and, but, because, although, however, therefore, moreover, in addition, on the other hand aj.)</li> <li>– využívá spojky pro logickou návaznost, soudržnost a srozumitelnost textu v ústním i písemném projevu</li> <li>– používá vybraná frázová slovesa ve správném kontextu a odliší je od základních sloves</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se ve slovní zásobě a frázích týkající se potravin, jídel, nápojů a stravovacích návyků</li> <li>– popíše recept, oblíbené jídlo a stravovací zvyklosti v anglicky mluvících zemích i u nás</li> <li>– orientuje se ve slovní zásobě a frázích potřebných pro běžné situace při nakupování a využívání služeb</li> <li>– vede dialog v obchodě, popíše zboží, reklamuje a požádá o pomoc</li> <li>– diskutuje o nákupech potravin</li> <li>– objedná si jídlo v restauraci</li> <li>– orientuje se v základních pojmech souvisejících s ochranou přírody a životního prostředí</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>12. Slovní zásoba a tematické okruhy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jídlo</li> <li>– Ochrana životního prostředí</li> <li>– Služby a nakupování</li> <li>– Ostrava – město, ve kterém žiju</li> <li>– Svátky, oslavy, tradice anglicky mluvících zemí a ČR</li> <li>– Realie anglicky mluvících zemí (Kanada, Austrálie)</li> <li>– Alternativní zdroje energie</li> </ul> |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše problémy životního prostředí a navrhuje možná řešení, včetně používání alternativních zdrojů energie</li> <li>– představí své město, popíše jeho charakteristické znaky, památky a zajímavosti</li> <li>– používá vhodnou slovní zásobu k popisu místa bydliště a života ve městě</li> <li>– porovná Ostravu s jinými městy v anglicky mluvících zemích</li> <li>– popíše základní tradice, svátky a oslavy v anglicky mluvících zemích i v ČR, porovná je a vysvětlí jejich význam.</li> <li>– orientuje se v geografii, kultuře, historii a zajímavostech Kanady a Austrálie</li> <li>– představí jejich významné symboly, přírodní zvláštnosti a životní styl</li> <li>– orientuje se v pojmech týkajících se obnovitelných a alternativních zdrojů energie (solární, větrná, vodní energie apod.)</li> <li>– popíše výhody a nevýhody těchto zdrojů a diskutuje o jejich významu pro ochranu životního prostředí</li> </ul> |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### 5.3.3. Základy společenských věd

|                                                    |                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik             |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 5/158 (2/1.r. + 1/3.r. + 2/4.r.)    |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

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

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

- 1. ročník – Dějepis – 2 hodiny týdně;
- 3. ročník – Člověk v lidském společenství – 1 hodina týdně;
- 4. ročník – Člověk jako občan; Člověk a právo, Soudobý svět, Člověk a svět (praktická filozofie) – 2 hodiny týdně.

##### *Pojetí výuky:*

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

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

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

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

*Klíčové kompetence:*

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.

Digitální kompetence – žáci využívají práci s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií; pracují s běžným základním a aplikačním programovým vybavením; učí se používat nové aplikace; komunikují elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace; získávají potřebné informace z různých zdrojů a kriticky je hodnotí.

*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.

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>problematiky boje za občanská práva a vznik občanské společnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci</li> <li>– charakterizuje proces modernizace společnosti</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vznik a rozvoj novodobé občanské společnosti, americká a francouzská revoluce</li> <li>– Napoleonské války</li> <li>– Revoluční rok 1848</li> <li>– Sjednocení Itálie a Německa</li> <li>– Dualismus v habsburské monarchii</li> <li>– Modernizace společnosti ve druhé polovině 19. století</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– s využitím digitálních médií popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce</li> <li>– charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky, objasní vývoj česko-německých vztahů</li> <li>– vysvětlí projevy a důsledky hospodářské krize</li> <li>– popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou</li> <li>– popíše druhou světovou válku a objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo</li> <li>– chápe projevy a důsledky studené války</li> <li>– charakterizuje komunistický režim v ČSR</li> <li>– je seznámen s vývojem ve vyspělých demokraciích</li> <li>– vysvětlí rozpad sovětského bloku</li> <li>– orientuje se v historii svého oboru, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí</li> <li>– vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</li> </ul> | <p><b>6. Novověk – 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– První světová válka (příčiny, průběh, důsledky)</li> <li>– České země za světové války</li> <li>– Poválečné uspořádání světa, vývoj v Rusku</li> <li>– Vznik ČSR a vývoj republiky 1918 – 1938</li> <li>– Mezinárodní vztahy mezi válkami (světová hospodářská krize, narůstání fašismu a komunismus v SSSR)</li> <li>– Druhá světová válka a její důsledky</li> <li>– Československo za války</li> <li>– Studená válka, vznik komunistického bloku</li> <li>– USA a demokratický svět</li> <li>– Dekolonizace, konec bipolarity Východ – Západ</li> <li>– Dějiny studovaného oboru</li> </ul> | 30 |

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hod.      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– měl by v různých životních situacích jednat s lidmi podle zásad slušného chování a adekvátně k dané situaci</li> <li>– vysvětlí biologickou a společenskou podmíněnost osobnosti</li> <li>– vysvětlí proces socializace, socializační činitele a jejich vzájemné působení</li> <li>– objasní své zařazení do sociální role, statusu a pozice</li> <li>– uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace; vyhledává informace na webových stránkách konkrétní instituce</li> <li>– rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti</li> <li>– navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří</li> <li>– navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky</li> <li>– vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci</li> <li>– ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života</li> <li>– popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance</li> <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> </ul> | <p><b>7. Člověk v lidském společenství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Osobnost člověka, etapy lidského života, jejich charakteristické znaky, mezigenerační vztahy</li> <li>– Podíl dědičnosti, prostředí, růstu a výchovy na utváření osobnosti</li> <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> <li>– Sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti</li> <li>– Majetek a jeho nabývání, zodpovědné hospodaření</li> <li>– Řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů</li> <li>– Pracovní právo</li> <li>– Rasy, etnika, národy a národnosti, majorita a minority</li> <li>– Postavení mužů a žen</li> <li>– Multikulturní soužití, migrace</li> <li>– Migranti, azylant</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>– Hmotná a duchovní kultura</li> </ul> | <p>32</p> |

|                                                                                                                                                                                |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí význam pozitivního využívání volného času</li> <li>– vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění</li> </ul> |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### IV. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí, jaký je zákonný postup k získání státního občanství, práva a povinnosti občanů</li> <li>– uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy, využívá informací z internetových zdrojů</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>– získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech</li> </ul>                        | <b>8. Člověk jako občan</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> </ul>                                                                                                                                                                     | 20   |
| <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>– objasní na příkladu rozdíl mezi fyzickou a právnickou osobou, způsobilost k právním úkonům, trestní odpovědnost</li> <li>– vysvětlí závazky vyplývající ze základních typů smluv</li> <li>– dovede hájit své spotřebitelské zájmy</li> <li>– osvojí si práva a povinnosti mezi rodiči a dětmi, mezi manžely; orientuje se v pramenech rodinného práva</li> </ul> | <b>9. Člověk a právo</b> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>– Právnická povolání – notáři, advokáti, soudci</li> </ul> | 28   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje na konkrétních příkladech trestný čin a přestupek</li> </ul> <p>objasní, k čemu slouží tresty a jaké alternativní tresty mohou být uloženy</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
| <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>– s využitím digitálních médií uvede příklady projevů globalizace v různých oblastech</li> <li>– vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy</li> </ul>                                                                                                                                                                         | <p><b>10. Soudobý svět</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Soudobý svět – velmocí, 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>                                                                                                                                                                         | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika</li> <li>– používá vybraný pojmový aparát</li> <li>– pracuje s jemu obsahově a formálně dostupnými texty</li> <li>– debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z krásné literatury a jiných druhů umění)</li> <li>– vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem</li> <li>– předchází situacím ohrožujícím duševní zdraví jeho i ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým</li> <li>– objasní postavení církví a věřících v ČR</li> <li>– vysvětlí, čím jsou nebezpečné náboženské sekty a náboženský fundamentalismus</li> </ul> | <p><b>11. Člověk a svět (praktická filozofie)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Podstata filozofie a filozofické etiky</li> <li>– Význam filozofie a etiky v životě člověka, smysl filozofie pro řešení životních situací</li> <li>– Základní pojmy etiky; morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost</li> <li>– Životní postoje a hodnotová orientace</li> <li>– Víra a ateismus, náboženství a církve, náboženské sekty, náboženský extremismus a terorismus</li> </ul> | 5 |

#### 5.3.4. Fyzika

|                                                    |                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik             |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 5/168 (2/1.r. + 2/2.r. + 1/3.r.)    |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, 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 *Elektrotechnika*, který bude pojímat vedle základních fyzikálních vztahů a zákonitostí ve zvýšené míře řešení praktických odborných úloh. Pro výuku bude využita varianta A fyzikálního vzdělávání.

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci:

- využívali přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě;
- logicky uvažovali, analyzovali a řešili jednoduché přírodovědné problémy;
- pozorovali a zkoumali přírodu, prováděli jednoduché experimenty a měření, zpracovávali a vyhodnocovali získané údaje;
- vyhledávali a interpretovali přírodovědné informace a 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;
  - mechanika;
2. ročník
  - molekulová fyzika a termika;
  - gravitační pole a základy astrofyziky;
  - mechanické kmitání a vlnění

3. ročník      - optika;  
                  - fyzika mikrosvěta;  
                  - speciální teorie relativity

*Pojetí výuky:*

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

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

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

*Hodnocení výsledků žáků:*

Bude vycházet z klasifikačního řádu školy. Žáci budou hodnoceni jednotlivě, skupinově i jako třída. Podkladem pro klasifikaci bude prověřování vědomostí a dovedností ústně, písemnými pracemi po každém tematickém celku, kde budou prověřovány jak teoretické znalosti, tak řešení praktických problémových úloh. Jsou zařazeny také hodnocené laboratorní práce, kde budou žáci měřit a zpracovávat závěry měření formou protokolů.

*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.

Komunikativní kompetence – žák se účastní odborné diskuse, správně formuluje a obhajuje 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 výsledky vědy a výzkumu v evropském a světovém kontextu, zajímá se aktivně o 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.

Digitální kompetence – 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. Žák navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení problémových úloh, která mu pomohou vylepšit postupy; dokáže využít AI ke svému učení nebo přípravě prezentací, postupů laboratorních prací.

*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.

Člověk a digitální svět – předmět učí využívat žáky možností moderních informačních technologií při vyhledávání dalších nebo podrobnějších informací dané problematiky. Umožňuje jim rovněž zpracovávání zadaných prací po stránce obsahové i 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><li>– převádí násobené jednotky na základní a naopak</li><li>– rozlišuje vektorovou a skalární veličinu</li><li>– pracuje s vektory graficky i početně</li><li>– měří vybrané fyzikální veličiny a zpracovává výsledky měření</li><li>– měří fyzikální veličiny digitálními čidly a pomocí počítačového softwaru zpracovává výsledky měření</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1. Fyzikální veličiny a jejich měření</b>                                                                                                                                                                                             | 12   |
| <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>– vyjadřuje graficky závislosti kinematických veličin a určuje z grafu hodnoty veličin</li><li>– používá Newtonovy pohybové zákony pro řešení jednoduchých úloh</li><li>– určuje síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa</li><li>– určuje tíhovou sílu a vliv jejich složek na pohyb</li><li>– zpracovává vliv odporových sil na pohyb těles</li><li>– pracuje s pojmy hybnost a impuls síly</li><li>– vypočítává mechanickou práci a energii těles při působení konstantní síly</li><li>– určuje výkon a účinnost zařízení konajících práci</li><li>– analyzuje jednoduché mechanické děje a využitím zákona zachování mechanické energie a hybnosti, dokáže zpracovávat výpočty</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> | 56   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vytváří zjednodušující modelovou představu</li> <li>– pracuje s pojmem těžiště a určuje ho u jednoduchých tvarů</li> <li>– určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty</li> <li>– pracuje s momentem sil a dvojicí sil</li> <li>– objasní model ideální kapaliny a plynu</li> <li>– vysvětlí pojem tlak a aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh o tekutinách</li> <li>– vysvětlí změnu tlaku v proudící tekutině</li> <li>– spravuje a sděluje data a informace v různých formátech, také s pomocí umělé inteligence</li> <li>– ovládá technologie potřebné ke zpracování a prezentaci dat; kriticky hodnotí data z různých zdrojů</li> </ul> |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Hod. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek</li> <li>– popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby; vysvětlí pojem termodynamická soustava</li> <li>– změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu</li> <li>– vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a možnosti její změny</li> <li>– řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice</li> <li>– popíše strukturu pevných látek s využitím modelů krystalových mřížek</li> <li>– popíše příklady deformací a používá Hookův zákon pro deformaci tahem a tlakem; vysvětlí a použije graf</li> </ul> | <b>3. Molekulová fyzika a termika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Částicová stavba látek</li> <li>– Základní poznatky termiky – teplota, teplo, přeměny vnitřní energie tělesa</li> <li>– Struktura a vlastnosti pevných látek, deformace pevných látek</li> <li>– Struktura a vlastnosti plynů, stavové změny ideálního plynu</li> <li>– Práce plynu – tepelné motory</li> <li>– Struktura vlastnosti kapalin, kapilární jevy</li> <li>– Skupenské změny</li> </ul> | 42   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <p>závislosti prodloužení na napětí v materiálu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles</li> <li>– vysvětlí pojem a význam modelu a ideálního plynu</li> <li>– řeší jednoduché příklady změn stavu ideálního plynu pomocí stavové rovnice</li> <li>– rozlišuje základní tepelných dějů, vysvětlí jejich odlišnosti</li> <li>– vysvětlí průběh kruhového cyklu a vypočte jeho účinnost a užití v tepelných motorech</li> <li>– vysvětlí strukturu kapalin a rozdíl v silovém mezimolekulárním působení uvnitř a na povrchu kapaliny</li> <li>– popíše vznik povrchového napětí a jeho důsledek</li> <li>– vysvětlí vznik kapilarity, uvádí v příkladech její důsledky v praxi</li> <li>– popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi</li> <li>– vypočítává celkové teplo potřebné k určité skupenské změně s použitím tabulek</li> <li>– měří fyzikální veličiny digitálními čidly a pomocí počítačového softwaru zpracovává výsledky měření</li> <li>– ovládá technologie potřebné ke zpracování a prezentaci dat; kriticky hodnotí data z různých zdrojů</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše gravitační pole Země, odliší tíhové a gravitační pole</li> <li>– řeší jednoduché úlohy o pohybech v gravitačním poli</li> <li>– aplikuje Keplerovy zákony pro pohyby těles ve Sluneční soustavě</li> <li>– rozliší základní typy vesmírných objektů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>4. Gravitační pole a základy astrofyziky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gravitační a tíhové pole Země</li> <li>– Pohyby v gravitačním poli Země</li> <li>– Sluneční soustava</li> <li>– Základy astrofyziky</li> <li>– Výzkum vesmíru</li> </ul> | <p><b>12</b></p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– představí současné názory na vznik a vývoj vesmíru</li> <li>– popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií</li> <li>– má přehled o vesmírných výzkumech a jejich dopadu na postavení člověka v přírodě</li> <li>– vytváří pracovní listy, kvízy a jiné materiály edukativního charakteru</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše kmitavý pohyb; používá potřebné fyzikální veličiny, určí příčinu kmitavého pohybu</li> <li>– aplikuje znalosti na matematickém kyvadle, pružině</li> <li>– pracuje s grafy harmonického kmitání</li> <li>– popíše vlastní a nucené kmitání mechanického oscilátoru, určí podmínky rezonance</li> <li>– odliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jeho pohyb v látkovém prostředí</li> <li>– vysvětlí podstatu šíření vlnění prostorem a základní vlnové děje (odraz, lom, ohyb)</li> <li>– charakterizuje základní vlastnosti zvuku a objasňuje jejich význam pro vnímání zvuku</li> <li>– chápe negativní vliv hluku a uvádí způsoby ochrany sluchu</li> <li>– měří fyzikální veličiny digitálními čidly a pomocí počítačového softwaru zpracovává výsledky</li> </ul> | <b>5. Mechanické kmitání a vlnění</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mechanické kmitání</li> <li>– Mechanické vlnění</li> <li>– Základy akustiky</li> </ul> | <b>14</b> |

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                    | Tematické celky                                                                                                                                                                                                 | Hod. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi</li> <li>– řeší úlohy na odraz a lom světla</li> </ul> | <b>6. Optika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Světlo a jeho šíření</li> <li>– Vlnové vlastnosti světla</li> <li>– Spektrum elektromagnetického záření, IR a UV záření, rentgenové záření</li> </ul> | 18   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakterizuje světlo z hlediska vlnového i částicového</li> <li>– řeší úlohy související s odrazem a lomem světla</li> <li>– vysvětlí podstatu interference, ohybu a polarizace</li> <li>– řeší úlohy zobrazení zrcadly a čočkami</li> <li>– vysvětlí princip jednoduchých optických přístrojů (lupa, mikroskop, dalekohled)</li> <li>– popíše oko jako optickou soustavu včetně základních vad</li> <li>– uvádí základní pravidla pro osvětlení a jeho vliv na práci člověka</li> <li>– chápe negativní vliv hluku a uvádí způsoby ochrany sluchu</li> <li>– ovládá technologie potřebné ke zpracování a prezentaci dat; kriticky hodnotí data z různých zdrojů</li> </ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zobrazovací soustavy – zrcadla, čočky</li> <li>– Základy fotometrie</li> </ul>                                                                                                                                         |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Uvádí vývoj názoru na modelovou představu atomu</li> <li>– popíše strukturu atomového obalu z hlediska energie elektronu</li> <li>– vysvětlí podstatu činnosti laseru</li> <li>– popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony</li> <li>– vysvětlí pojem hmotnostního schodku ve vztahu k vazebné energii jádra</li> <li>– vysvětlí podstatu radioaktivity a radioaktivního zařízení</li> <li>– popíše štěpnou reakci a syntézu jader a jejich využití v praxi</li> <li>– aplikuje zákony zachování</li> <li>– posuzuje ekonomická, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky</li> <li>– ovládá technologie potřebné ke zpracování a prezentaci dat; kriticky hodnotí data z různých zdrojů</li> </ul> | <p><b>7. Fyzika mikrosvěta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Model atomu</li> <li>– Děje v elektronovém obalu – spektrum atomu vodíku</li> <li>– Laser</li> <li>– Nukleony, radioaktivita</li> <li>– Jaderná fyzika – jaderný reaktor</li> </ul> | 10 |

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                          |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše důsledky STR pro chápání prostoru a času</li> <li>– uvádí souvislost energie a hmotnosti těles pohybujících se velkou rychlostí</li> </ul> | <b>8. Speciální teorie relativity</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Princip speciální teorie relativity</li> <li>– Základy relativistické dynamiky</li> </ul> | 2 |
|                                                                                                                                                                                            | <b>9. Souhrnné opakování</b>                                                                                                                                             | 2 |

### 5.3.5. Ekologie a chemie

|                                                    |                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik             |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 1/34 (1/1.r.)                       |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, 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.

Pro výuku bude využita varianta B chemického vzdělávání.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

S respektováním ekologie jako interdisciplinární vědy jsou do výuky začleněny pro širší ilustraci propojení biotických a abiotických podmínek života na Zemi také základy chemie, vybrané pasáže z fyziky, meteorologie, biologie, zdravotnictví, legislativy apod. Cílem je nejen pochopení komplexnosti a složitosti vztahů mezi člověkem, přírodou a životním prostředím a kognitivní stránka 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.

Personální a 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.

Člověk a digitální svět – 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. Rovněž pro práci mohou využívat AI, která je nutí správně formulovat své dotazy, zadání, kriticky hodnotit různé varianty výsledků a rozhodovat.

**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> <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> <li>– ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby anebo pracovní prostředí a nástroje</li> </ul> | <b>4. Základy ekologie</b> <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>                                                                                                                                                         | 10 |
| <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> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>5. Člověk a životní prostředí</b> <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  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– uveďte příklady chráněných území v ČR a v regionu</li> <li>– uveďte právní nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí</li> <li>– popište 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> <li>– získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu</li> </ul> |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### 5.3.6. Matematika

|                                                    |                                            |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik                    |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 12/389 (4/1.r. + 3/2.r. + 2/3.r. + 3/4.r.) |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem        |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

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

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

##### *Pojetí výuky:*

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

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení výsledků žáků vychází z platného klasifikačního řádu školy a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou krátké písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma. V 1. a 2. ročníku budou v každém klasifikačním období vypracovány dvě písemné práce, na jejichž vypracování a rozbor se vyčlení dvě vyučovací hodiny, ve 3. a 4. ročníku jedna práce. Některé z těchto prací budou zároveň sloužit jako srovnávací, které ověří zvládnutí učiva daného čtvrtletí v konkurenci s ostatními třídami v rámci školy. Důležitou formou hodnocení je ústní zkoušení, jehož součástí je vlastní sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními.

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

##### *Klíčové kompetence:*

Kompetence k učení – žák se snaží své učení sám plánovat, 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 metody a postup řešení úloh. Používá symbolická a grafická vyjádření informací a umí je srozumitelně prezentovat. Převádí reálné životní situace do jazyka matematiky.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – problémovými úlohami z běžného života jsou žáci vedeni k využívání matematických dovedností v dalším směřování jejich, profesní orientaci nebo podnikání.

Personální a sociální kompetence – žáci pracují samostatně i v týmu, podílí se na realizaci společných činností, zodpovídají za své jednání v rámci týmu, podněcují ostatní svými návrhy na zlepšení práce, zvažují návrhy druhých, přijímají a plní svěřené úkoly.

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

Digitální kompetence – žák pracuje s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.

*Průřezová témata:*

Občan v demokratické společnosti – řešení problémových úloh z praxe, možnosti řešení, správnost řešení patří ke skutečnostem, které posilují v žácích toleranci, umění obhajovat vlastní názor, přijímat stanoviska jiných a tím upevňovat a formovat aktivní společenské postoje.

Člověk a přírodní prostředí – výuka matematiky, která je základním výpočetním aparátem pro další vědní obory, umožňuje žákovi v široké míře chápat přírodní zákonitosti a tím i význam přírody a životního prostředí a posiluje jeho odpovědnost za ochranu životního prostředí.

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 z oboru matematiky jim pomáhají k orientaci v možnostech výběru další vzdělávací instituce a tím i své profesní volby.

Člověk a digitální svět – předmět učí využívat žáky možností moderních informačních technologií při vyhledávání dalších nebo podrobnějších informací dané problematiky. Umožňuje jim rovněž zpracovávání zadaných prací po stránce grafické, což je vede k posilování systematickosti, přehlednosti a logického uspořádání problému. Žák navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy.

**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 pojmy množina, podmnožina</li><li>– rozliší a přečte různé způsoby zápisu množin</li><li>– určí množinové operace sjednocení, průnik, rozdíl, doplněk</li><li>– zapisuje a znázorňuje intervaly, určí jejich průnik a sjednocení</li><li>– znázorní reálné číslo na číselné ose, zařazuje číslo do příslušné množiny čísel</li><li>– užívá pojem opačné a převrácené číslo</li><li>– určí absolutní hodnotu reálného čísla a chápe její geometrický význam</li><li>– řeší praktické úlohy s využitím procent</li><li>– řeší úlohy na přímou a nepřímou úměrnost, poměr, měřítko plánu a mapy</li></ul> | <b>1. Opakování a prohloubení učiva základní školy</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Množiny</li><li>– Číselné obory</li><li>– Reálná čísla, absolutní hodnota</li><li>– Intervaly</li><li>– Procenta</li><li>– Základní slovní úlohy</li></ul> | 24   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– určí význam definičního oboru daného výrazu</li><li>– používá základní algebraické operace s mnohočleny</li><li>– rozloží mnohočlen na součin užitím vzorců a vytýkání</li><li>– provádí operace s mnohočleny a lomenými výrazy</li><li>– určí definiční obor lomených výrazů</li><li>– sestaví výraz na základě zadání</li><li>– modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k elektrotechnice</li><li>– interpretuje výraz s elektrotechnickými proměnnými</li></ul>                                                                                                                               | <b>2. Algebraické výrazy</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Mnohočleny</li><li>– Druhá a třetí mocnina dvojčlenu</li><li>– Lomené výrazy</li></ul>                                                                                               | 20   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– řeší lineární rovnice, objasní počet řešení a provádí zkoušku řešení</li> <li>– rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy rovnic</li> <li>– řešení nerovnice zapisuje intervalem, zaznačí graficky na číselné ose</li> <li>– při řešení soustavy rovnic vhodně využívá metodu sčítací, dosazovací, srovnávací, včetně grafického znázornění</li> <li>– libovolnou proměnnou vyjádří ze vzorců</li> <li>– převádí reálné situace do matematických rovnic či nerovnic, výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě</li> <li>– řeší úplné a neúplné kvadratické rovnice</li> <li>– užívá vzorec pro kořeny kvadratické rovnice</li> <li>– vysvětlí význam diskriminantu pro počet řešení kvadratické rovnice v oboru reálných čísel</li> <li>– ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby anebo pracovní prostředí a nástroje</li> </ul> | <p><b>3. Lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lineární rovnice o jedné neznámé</li> <li>– Rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>– Lineární nerovnice</li> <li>– Soustavy lineárních rovnic o dvou a více neznámých</li> <li>– Soustavy lineárních nerovnic</li> <li>– Rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru</li> <li>– Vyjádření neznámé ze vzorce</li> <li>– Slovní úlohy</li> <li>– Slovní úlohy vedoucí k soustavě rovnic</li> <li>– Kvadratické rovnice</li> <li>– Vzorec pro kořeny kvadratické rovnice, diskriminant</li> </ul> | 30 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasní zápis výrazu s odmocninou</li> <li>– provádí základní operace s mocninami čísel i proměnných</li> <li>– určí definiční obor výrazu s odmocninou</li> <li>– převádí odmocninu na mocninu s racionálním mocnitelem</li> <li>– používá částečné odmocňování</li> <li>– usměrňuje zlomek</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>4. Mocniny a odmocniny</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mocniny s přirozeným a celočíselným exponentem</li> <li>– Mocniny s racionálním mocnitelem</li> <li>– Odmocniny</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 20 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– používá správnou symboliku</li> <li>– v trojúhelníku popisuje vrcholy, strany, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnici opsanou a vepsanou</li> <li>– při konstrukci trojúhelníku využívá znalosti množin bodů dané vlastnosti, věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků</li> <li>– charakterizuje shodná a podobná zobrazení, používá je v praktických úlohách</li> </ul>                                                                                             | <b>5. Geometrická zobrazení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní pojmy planimetrie</li> <li>– Základní útvary v rovině, polohové vlastnosti mezi nimi</li> <li>– Množiny bodů dané vlastnosti</li> <li>– Shodná zobrazení v rovině (osová a středová souměrnost, posunutí a otáčení)</li> <li>– Věty o shodnosti trojúhelníků, konstrukce trojúhelníku</li> <li>– Podobnost – věty o podobnosti trojúhelníků, stejnolehlost</li> </ul>  | 12 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– správně pojmenuje vzájemnou polohu bodů a přímek v rovině</li> <li>– určí úhly souhlasné, střídavé, vrcholové</li> <li>– správně používá Pythagorovu i Euklidovy věty v početních úlohách</li> <li>– pracuje s úhly ve stupňové a obloukové míře</li> <li>– definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku</li> <li>– řeší praktické úlohy na výpočet pravoúhlého trojúhelníku</li> <li>– rozliší základní druhy rovinných obrazců a jejich částí</li> <li>– určí obvod a obsah rovinných obrazců</li> </ul> | <b>6. Planimetrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku</li> <li>– Pythagorova věta, Euklidovy věty</li> <li>– Obsahy rovinných obrazců</li> <li>– Obsahy rovnoběžníků</li> <li>– Obsah trojúhelníku</li> <li>– Obsah lichoběžníku</li> <li>– Obsah mnohoúhelníku</li> <li>– Obsah pravidelných mnohoúhelníků</li> <li>– Délka kružnice a kruhového oblouku</li> <li>– Obsah kruhu a jeho částí</li> </ul> | 30 |

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tematické celky                                                                                                                                                                                                    | Hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpozná funkční závislost dvou proměnných</li> <li>– určí monotonnost funkce, symetrii (sudá, lichá, nesymetrická)</li> <li>– určí lineární a konstantní funkci, stanoví definiční obor, sestaví tabulku, načrtne graf</li> <li>– vypočítá průsečíky funkce s osami x, y</li> </ul> | <b>7. Funkce a její vlastnosti, lineární funkce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vlastnosti funkcí – <math>D(f)</math>, <math>H(f)</math>, monotonnost, symetrie</li> <li>– Lineární funkce</li> </ul> | 15   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice</li> <li>– užívá kvadratické rovnice při řešení slovních úloh</li> <li>– rozloží kvadratický trojčlen na součin lineárních činitelů</li> <li>– řeší kvadratické nerovnice početně a graficky</li> <li>– řeší rovnice s neznámou pod odmocninou, vysvětlí nutnost zkoušky</li> <li>– osvojí si zápis a pravidla počítání s komplexními čísly v algebraickém tvaru</li> <li>– řeší kvadratické rovnice v oboru komplexních čísel</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>8. Kvadratické funkce, rovnice a nerovnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kvadratická funkce, graf funkce</li> <li>– Vietovy vzorce</li> <li>– Kvadratická nerovnice a jejich soustavy</li> <li>– Iracionální rovnice</li> <li>– Komplexní čísla v algebraickém tvaru a početní operace s nimi</li> <li>– Řešení kvadratické rovnice v oboru komplexních čísel</li> </ul> | 25 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sestaví tabulku a graf lineární lomené funkce, určí její vlastnosti a graf – hyperbola, průsečíky s osami, určí druh extrému</li> <li>– určí nepřímou úměrnost, řeší s její pomocí praktické úlohy</li> <li>– rozpozná mocninné funkce, načrtne jejich graf</li> <li>– určí exponenciální funkci, načrtne jejich graf</li> <li>– rozpozná logaritmickou funkci, stanoví definiční obor, načrtne graf, určí její vlastnosti</li> <li>– řeší exponenciální a logaritmické rovnice počítá s logaritmy, užívá věty pro úpravu logaritmů</li> <li>– pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě</li> <li>– určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty</li> <li>– přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak</li> <li>– aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic</li> </ul> | <p><b>9. Funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mocninné funkce</li> <li>– Lineární lomená funkce</li> <li>– Exponenciální funkce a rovnice</li> <li>– Logaritmická funkce a rovnice</li> <li>– Dekadický a přirozený logaritmus</li> </ul>                                                                                                                                      | 20 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá pojem orientovaný úhel, velikost úhlu</li> <li>– pracuje s úhly ve stupňové a obloukové míře</li> <li>– používá jednotkovou kružnici</li> <li>– definuje goniometrické funkce v oboru reálných čísel, určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí</li> <li>– načrtne grafy jednoduchých goniometrických funkcí, rozpozná vlastnosti funkce z předpisu i z grafu</li> <li>– používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic</li> <li>– upravuje výrazy s goniometrickými funkcemi</li> <li>– řeší praktické úlohy užitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a obecného trojúhelníku</li> </ul> | <b>10. Goniometrie a trigonometrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stupňová a oblouková míra</li> <li>– Goniometrické funkce <math>\sin x</math>, <math>\cos x</math>, <math>\tan x</math>, <math>\cot x</math> a jejich vlastnosti</li> <li>– Základní goniometrické rovnice</li> <li>– Sinová a kosinová věta</li> <li>– Řešení obecného trojúhelníka</li> </ul> | 15 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a rovin, dvou přímek, přímky a rovin, dvou rovin</li> <li>– určí odchylku dvou přímek, přímky a rovin, dvou rovin</li> <li>– určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin</li> <li>– určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie</li> <li>– využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa</li> <li>– aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách</li> <li>– užívá a převádí jednotky objemu</li> </ul>                                                                                                                                           | <b>11. Stereometrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vzájemná poloha bodů, přímek a rovin</li> <li>– Odchylky přímek a rovin, kolmost, rovnoběžnost</li> <li>– Povrch a objem hranolu a válce</li> <li>– Povrch a objem jehlanu a kužele</li> <li>– Komolý jehlan, komolý kužel</li> <li>– Koule a její části</li> <li>– Povrch a objem složených těles</li> </ul>  | 17 |

|                                                                                                                     |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| – vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá vhodnou soustavu souřadnic na přímce, v rovině a v prostoru</li> <li>– určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky</li> <li>– používá pojem vektor, umístění vektoru a opačný vektor</li> <li>– určí velikost vektoru</li> <li>– provádí operace s vektory: součet, rozdíl, součin vektoru a reálného čísla a skalární součin vektorů</li> <li>– určí velikost úhlů dvou vektorů</li> <li>– vysvětlí pojem lineární nezávislost dvou vektorů</li> </ul> | <b>12. Vektorová algebra</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Souřadnice bodů</li> <li>– Vzdálenost dvou bodů v rovině</li> <li>– Vektor, velikost vektoru, opačný vektor</li> <li>– Součet a rozdíl vektorů</li> <li>– Součin vektoru a čísla</li> <li>– Skalární součin dvou vektorů</li> <li>– Kolmost vektorů, lineární závislost a nezávislost vektorů</li> <li>– Úhel dvou vektorů</li> </ul> | 12   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakterizuje přímku pomocí bodu a vektoru</li> <li>– užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, směrnicový tvar a obecnou rovnici přímky v rovině</li> <li>– řeší analyticky polohové vztahy bodů a přímek v rovině</li> <li>– určuje úhel dvou přímek, souřadnice průsečíku dvou přímek, vzdálenost různých rovnoběžek v rovině</li> </ul>                                                                                                                                   | <b>13. Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Přímka a její analytické vyjádření v rovině</li> <li>– Odchylka dvou přímek</li> <li>– Vzdálenost bodu od přímky</li> </ul>                                                                                                                                                                             | 20   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakterizuje jednotlivé kuželosečky – kružnice, elipsa, parabola a hyperbola, popíše jejich vlastnosti</li> <li>– používá různá analytická vyjádření kuželoseček</li> <li>– řeší úlohy na polohové vztahy přímky a kružnice</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>14. Analytická geometrie kvadratických útvarů v rovině</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kružnice a kruh</li> <li>– Elipsa</li> <li>– Hyperbola</li> <li>– Parabola</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | 14   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>15. Posloupnosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aritmetická posloupnost</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky, rekurentně</li> <li>– určí aritmetickou a geometrickou posloupnost a řeší úlohy s jejich využitím</li> <li>– používá posloupnosti při jednoduchých finančních výpočtech</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Geometrická posloupnost</li> </ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|

#### IV. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– používá kombinatorické pravidlo součinu a součtu v praktických úlohách</li> <li>– užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování</li> <li>– počítá s faktoriály a kombinačními čísly</li> <li>– při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>                                                          | <b>16. Kombinatorika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kombinatorické pravidlo součinu a součtu</li> <li>– Variace, variace s opakováním</li> <li>– Permutace</li> <li>– Kombinace</li> <li>– Vlastnosti kombinačních čísel</li> <li>– Rovnice s faktoriálem a kombinačními čísly</li> </ul> | 22   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá pojmy náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů, opačný jev, nemožný jev, jistý jev</li> <li>– určí pravděpodobnost náhodného jevu a pravděpodobnost průniku a sjednocení dvou jevů</li> <li>– vysvětlí nezávislé pokusy, pracuje s Bernoulliho vztahem</li> <li>– při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul> | <b>17. Pravděpodobnost</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Náhodné jevy a vztahy mezi nimi</li> <li>– Pravděpodobnost náhodného jevu</li> <li>– Pravděpodobnost průniku a sjednocení dvou jevů</li> <li>– Nezávislé pokusy</li> </ul>                                                          | 10   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá pojmy statistický soubor, jednotka a znak, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí</li> <li>– určí charakteristiky polohy statistického souboru: aritmetický průměr, modus a medián, percentil</li> <li>– určí charakteristiky variability souboru: směrodatnou odchylku a rozptyl, variační rozpětí</li> </ul>                                                | <b>18. Statistika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Statistická jednotka, statistický soubor, statistický znak</li> <li>– Rozdělení četností</li> <li>– Charakteristiky polohy a variability souboru</li> </ul>                                                                              | 10   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji</li> <li>– získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                   |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů</li> <li>– popíše rozdíl mezi jednoduchým a složeným úrokováním</li> <li>– řeší jednoduché úlohy z praxe užitím exponenciálních a logaritmických rovnic</li> <li>– provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů</li> <li>– vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy</li> </ul> | <b>19. Finanční matematika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pojmy finanční matematiky</li> <li>– Tvorba ceny, DPH</li> <li>– Rozpočet domácnosti</li> <li>– Spoření a úvěr</li> </ul> | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– matematizuje jednoduché reálné situace</li> <li>– využívá matematické poznatky a postupy v přírodovědných, technických a ekonomických úlohách</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>20. Systematizace a upevňování poznatků středoškolské matematiky</b>                                                                                                                           | 35 |

### 5.3.7. Tělesná výchova

|                                                    |                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik                   |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 8/258 (2/1.r. + 2/2.r. + 2/3.r. + 2/4.r.) |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, 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. 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 a sociální 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. Žák se naučí pomáhat druhým po stránce psychické i fyzické, pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování, žák umí pomáhat a vážit si sportovního i dalšího přátelství.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žák 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.

Člověk a digitální svět – 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, 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>4. Lehká atletika</b><br>– Seznámení s lehkootletickými disciplínami<br>– Seznámení s pravidly lehké atletiky<br>– Běžecské starty<br>– Rozvoj běžecské rychlosti                                                                                                                           | 6        |
| – 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>– Pohybové, kondiční a taneční činnosti                                                                                                                                                                                                                        | 3        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <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>       | 14 |
| <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> | 12 |
| <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>     | 14 |
| <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>                                 | 12 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                               |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <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> | 4        |
| <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> <li>– reaguje v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</li> <li>– zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení</li> <li>– ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence a využije je k sestavení správného jídelníčku</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> <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> | průběžně |
| <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>                                                                                                                                                                                               | 6        |
| <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>                                                                                                                                                                                                                     | 3        |
| <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>                                                                                                                                                   | 14       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <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>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> | 12 |
| <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>     | 14 |
| <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>                                 | 12 |
| <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>        | 4  |

|                                     |                                                             |          |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------|
| – ovládá pravidla orientačního běhu | <b>23. Turistika a sporty v přírodě</b><br>– Orientační běh | 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>                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |
| – 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<br>– ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence a využije je k sestavení vhodné posilovací řady podle individuálních potřeb | <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                                                                                                                                                     | 6        |
| – zvládne techniku vybraných gymnastických disciplín                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>28. Gymnastika a úpoly</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <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>                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cvičení na nářadí a s náčiním</li> <li>– Pohybové, kondiční a taneční činnosti</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>29. 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>       | 13 |
| <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> | 11 |
| <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>     | 13 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> <li>– uplatňuje techniku a základy taktiky ve hře</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> </ul>                                                          | 11 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                               |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <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 systémy</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>33. 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> | 4        |
| <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 |

#### IV. 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>35. 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>36. 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>– správně poskytuje první pomoc</li> <li>– reaguje v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</li> <li>– zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení</li> </ul>                                             | <b>37. Tělesná cvičení a péče o zdraví</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pořadová, kondiční, koordináční, relaxační, kompenzační a všeobecně rozvíjející cvičení</li> <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> | průběžně |
| <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>38. Lehká atletika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zdokonalování běžecké techniky</li> <li>– Rozvoj obecné vytrvalosti</li> <li>– Rozvoj běžecké rychlosti</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>39. Gymnastika a úpoly</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pohybové, kondiční a taneční činnosti</li> <li>– Pády</li> <li>– Základy sebeobrany</li> </ul>                                                                                                                                                                                            | 3        |
| <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 nespportovního jednání</li> <li>– ovládá základní pravidla hry</li> <li>– rozhoduje utkání</li> </ul>               | <b>40. 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>                                                                                                                                                   | 13       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá základní herní činnosti jednotlivce</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>41. Basketbal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pravidla basketbalu</li> <li>– Herní činnosti jednotlivce</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               | 10       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                  |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <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 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>42. 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> | 13 |
| <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>43. 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>                             | 10 |
| <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>44. 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>    | 4  |

|                                                                            |                                                                                                                 |          |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v krajině</li> </ul> | <b>45. Turistika a sporty v přírodě</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Orientace v krajině</li> </ul> | průběžně |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

### 5.3.8. Ekonomika

|                                                    |                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik             |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 3/95 (1/2.r. + 1/3.r. + 1/4.r.)     |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

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

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

##### *Pojetí výuky:*

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

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

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Při hodnocení je vycházeno z ústního a písemného projevu žáků.

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

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

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

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

*Klíčové kompetence:*

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

Personální a sociální kompetence – žák zhodnotí své osobní předpoklady, využívá zprostředkovaných zkušeností jiných lidí, kriticky posoudí vlastní výkony, neustále se vzdělává. Žák je veden k samostatné práci i k práci v týmu, přispívá k tvorbě kladných mezilidských vztahu a učí se předcházet konfliktům.

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

Digitální kompetence – žák je schopen vyhledávat informace z otevřených zdrojů, především z internetu a pracovat s běžným základním či aplikačním programovým vybavením

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

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

*Průřezová témata:*

Občan v demokratické společnosti – pozornost je věnována především základním hodnotám svobody, morálky, demokracie, pluralismu, solidarity a tolerance. Tím jsou vytvářeny postoje žáků, potřebné pro fungování demokracie. Snahou je naučit žáky 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 je schopen zhodnotit 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. Snaží se nalézt možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělávání a v občanském životě.

Člověk a digitální svět – 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. Rovněž se žák učí předcházet situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí.

**Rozpis učiva a realizace kompetencí:***II. 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, 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>– 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, vypočítá výsledek hospodaření</li> <li>– získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu</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>– Náklady, výnosy, výsledek hospodaření</li> </ul> | 34   |

*III. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí zásady daňové evidence</li> <li>– vypočítá čistou mzdu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mzda časová a úkolová, výpočty</li> <li>– Zásady daňové evidence</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | 8    |
| <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> <li>– vysvětlí stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN, vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu</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> <li>– Úroková míra, RPSN</li> <li>– Pojišťovnictví a pojistné produkty</li> <li>– Osobní rozpočet</li> </ul> | 24   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění</li> <li>– orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby</li> <li>– sestaví rodinný rozpočet</li> <li>– orientuje se ve financování svých potřeb</li> <li>– vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</li> </ul> |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### IV. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                         | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <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>– 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> <li>– objasní podstatu inflace včetně důsledků na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům</li> <li>– získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu</li> </ul> | <b>3. Daně</b> <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> <li>– Inflace</li> </ul> | 19   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí, co je marketingová strategie</li> <li>– zpracuje jednoduchý průzkum trhu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4. Marketing</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Podstata marketingu</li> <li>– Průzkum trhu</li> </ul>                                                                                                                                                     | 5    |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Marketingový mix – produkt, cena, distribuce, propagace</li> </ul>                                                               |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí tři úrovně managementu</li> <li>– popíše základní zásady řízení</li> <li>– zhodnotí využití motivačních nástrojů</li> </ul> | <b>5. Management</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dělení managementu</li> <li>– Funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování</li> </ul> | 5 |

### 5.3.9. Informatické vzdělávání

|                                                    |                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Název školního vzdělávacího programu:</b>       | Mechanik elektrotechnik                   |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 5/163 (2/1.r. + 1/2.r. + 1/3.r. + 1/4.r.) |
| <b>Platnost:</b>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem       |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Cílem předmětu je prostřednictvím praktických činností seznámit žáky s tím, jak funguje počítač a informační systémy. Naučit je používat programové vybavení počítače způsobem, který bude vhodný pro další studium, budoucí profesní praxi i osobní život. Žáci v průběhu studia budou efektivně pracovat s informacemi a komunikačními prostředky, zabývat se algoritmizací, reprezentací dat v počítači a modely popisujícími reálnou situaci nebo problém. Budou efektivně a bezpečně využívat prostředí internetu a prvků umělé inteligence k získávání relevantních informací. Předmět klade důraz na rozvíjení žákova informatického myšlení a rozvíjení digitální gramotnosti ve všech předmětech. Obecným cílem předmětu je, aby se pro žáka stala informační a komunikační technologie běžným pracovním nástrojem, pomocí kterého bude ve své profesní praxi řešit různé úkoly.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Cílem předmětu je prostřednictvím praktických činností seznámit žáky s tím, jak funguje počítač a informační systémy. Naučit je používat programové vybavení počítače způsobem, který bude vhodný pro další studium, budoucí profesní praxi i osobní život. Žáci v průběhu studia budou efektivně pracovat s informacemi a komunikačními prostředky, zabývat se algoritmizací, reprezentací dat v počítači a modely popisujícími reálnou situaci nebo problém. Budou efektivně a bezpečně využívat prostředí internetu a prvků umělé inteligence k získávání relevantních informací. Předmět klade důraz na rozvíjení žákova informatického myšlení a rozvíjení digitální gramotnosti ve všech předmětech. Obecným cílem předmětu je, aby se pro žáka stala informační a komunikační technologie běžným pracovním nástrojem, pomocí kterého bude ve své profesní praxi řešit různé úkoly.

##### *Pojetí výuky:*

Koncepce výuky předmětu vede žáky k samostatnému uplatňování získaných znalostí a dovedností při vypracování samostatných cvičení. Výuka probíhá s použitím informačních a komunikačních technologií v počítačové učebně. Výuka některých témat probíhá teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Praktické úkoly žáci řeší samostatně na daném informačním a komunikačním zařízení, nebo v týmu 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, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům.

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

*Klíčové kompetence:*

Kompetence k učení – žák je veden k tomu, aby byl schopen efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání. Je veden k vytvoření pozitivního vztahu k učení a vzdělávání, umí si vytvořit vhodný studijní režim, efektivně vyhledává a zpracovává informace, s porozuměním poslouchá mluvený projev a pořízuje si poznámky.

Kompetence k řešení problémů – žák je veden k tomu, aby byl schopen samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, porozuměl zadání úkolu a určil jádro problému, získal informace k řešení problému, navrhnul způsob řešení a zdůvodnil jej. Naučí se uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace, volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve. Osvojí si týmové řešení úkolů.

Komunikativní kompetence – žák je směřován ke schopnosti vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci, formulovat své názory a postoje srozumitelně a souvisle, účastnit se aktivně diskusí při dodržování jazykové a stylistické normy i odborné terminologie. Je veden k dosažení jazykové způsobilosti základní komunikace v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace. Je motivován k pochopení výhod znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění.

Personální a sociální kompetence – žák je připraven stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle a priority osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích, reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání, ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných. Získá odpovědný vztah ke svému zdraví, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí. Osvojí si schopnost adaptovat se na změny životních a pracovních podmínek. Podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňuje, a je připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti. Naučí se přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů.

Občanské kompetence a kulturní povědomí – žák je veden k tomu, aby uznával a dodržoval hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti, dodržoval zákony, respektoval práva a osobnost druhých lidí, vystupoval proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci, jednal v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, uvědomoval si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při ochraně života a zdraví ostatních, jednal v souladu s udržitelným rozvojem a podporoval hodnoty národní, evropské i světové kultury.

Matematické kompetence – žáci se naučí funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích. Naučí se správně používat a převádět běžné jednotky, číst různé formy grafického znázornění, provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy, nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení, aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – žák je veden, aby optimálně využíval své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, k budování a rozvoji své profesní kariéry. Seznámí se s tím, jak získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb z oblasti světa práce i celoživotního vzdělávání. Naučí se znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků, rozumět podstatě a principům

podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání. Dokáže vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí.

Digitální kompetence – žák je veden, aby pracoval s osobním počítačem, jeho základním a aplikačním programovým vybavením i s dalšími prostředky ICT. Využíval adekvátní zdroje informací a efektivně pracoval s informacemi, používal nové aplikace, komunikoval elektronickou poštou, využíval další prostředky online a offline komunikace, získával informace z otevřených zdrojů s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií. Uvědomoval si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupoval k získaným informacím. Je veden k mediální gramotnosti.

*Průřezová témata:*

Občan v demokratické společnosti – při výuce se žák naučí vytvářet a upevňovat své postoje a hodnotové orientace potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Osvojí si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana. Je veden ke vhodné míře sebevědomí a schopnosti morálního úsudku, schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci, schopnosti jednat a diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení. Osvojí si dovednost orientovat se v mediálním obsahu a kriticky jej hodnotit.

Člověk a životní prostředí – žák se pomocí prostředků ICT dostane k informacím a osvojí si znalosti o souvislostech mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, principech udržitelného rozvoje. Pochopí vlastní odpovědnost za své jednání a podíl na řešení environmentálních problémů, osvojí si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání, osvojí si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

Člověk a svět práce – žák se učí naplňovat cíle vzdělávání zejména v rozvoji identifikace a formulování vlastních priorit, práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací, odpovědného rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací. Osvojuje si prvky verbální komunikace při důležitých jednáních a písemné vyjadřování při úřední korespondenci. Je veden k uvědomění si odpovědnosti za vlastní život, významu vzdělání a celoživotního učení pro život. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře, orientuje se ve světě práce jako celku i v hospodářské struktuře regionu. Seznámí se s alternativami profesního uplatnění po absolvování studovaného oboru vzdělání.

Člověk a digitální svět – tento předmět je plně zaměřen, aby žáka seznámil s budováním informační společnosti, která je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracovávání, přenosu a uchovávání informací. Žák je připravován ke schopnosti pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívat v průběhu vzdělávání a při řešení pracovních úkolů v rámci profese, stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

### I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Hod. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– samostatně pracuje s balíky kancelářského softwaru jako celkem i s jednotlivými programy (textový editor, tabulkový procesor, nástroj pro prezentace aj.), chápe jejich propojení a efektivně je využívá při řešení konkrétních úkolů</li></ul>                                                                                                                                                                                                        | <b>1. Aplikační software</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Balíky kancelářského softwaru a spolupráce jejich komponent</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano</li><li>– rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové</li><li>– popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly</li><li>– rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat</li></ul> | <b>2. Hardware a software</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost</li><li>– Současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty</li><li>– Připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory</li><li>– Zařízení s vestavěnými systémy</li><li>– Souborový systém a paměťová úložiště</li><li>– Operační systémy</li></ul> | 16   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna</li><li>– rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat</li><li>– identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad</li></ul>                                | <b>3. Počítačové sítě a síťové služby</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti</li><li>– Typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí</li><li>– Fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra</li><li>– Cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace</li><li>– Webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména</li></ul>            | 21   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4. Bezpečnost v digitálním prostředí</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 21   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit</li> <li>– kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně</li> <li>– v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovací systémů</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování)</li> <li>– Sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat)</li> <li>– Digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy</li> <li>– Digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií</li> <li>– Sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy</li> </ul> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí</li> <li>– efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>5. Aplikační software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (textový editor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů</li> <li>– odhaluje chyby v datech</li> <li>– porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí</li> <li>– aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu</li> <li>– formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup</li> </ul> | <p><b>6. Data, informace a modelování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Data a informace, interpretace dat</li> <li>– Informace a množství informace v datech</li> <li>– Chyby v datech a kontrola dat</li> <li>– Kódování informací a dat</li> <li>– Záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě</li> <li>– Datové formáty, kódování různých formátů dat (text, obraz, zvuk, video)</li> <li>– Zápis informace pomocí kódovacích tabulek nebo kódovacího jazyka</li> <li>– Model jako zjednodušení reality (schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa)</li> </ul> | 23   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému</li> <li>– zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat</li> <li>– Statistické zpracování dat, odhad a předpovědi</li> <li>– Strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika</li> </ul> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Hod. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek</li> <li>– vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání</li> <li>– vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory</li> <li>– identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat</li> <li>– navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů</li> <li>– navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat</li> <li>– třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru</li> <li>– navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny</li> </ul> | <p><b>7. Informační systémy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Účel a charakteristika informačního systému nebo služby</li> <li>– Veřejné nebo oborové informační systémy a služby</li> <li>– Uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace)</li> <li>– Uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech</li> <li>– Datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory</li> <li>– Definice procesů, činností a konfigurace informačního systému</li> <li>– Zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby)</li> <li>– Vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů)</li> <li>– Hromadné zpracování dat, export a import</li> </ul> | 32   |

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace</li> <li>– rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní</li> <li>– navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou</li> <li>– ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska</li> <li>– vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci</li> <li>– testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu</li> <li>– spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě</li> </ul> | <b>8. Tvorba, testování a provoz softwaru</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení</li> <li>– Analýza a dekompozice problému</li> <li>– Základní koncepce tvorby programů (proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly)</li> <li>– Návrh algoritmů a datových struktur</li> <li>– Zápis algoritmu vhodnou formou (blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk)</li> <li>– Využívání hotových komponent</li> <li>– Druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí</li> <li>– Způsoby a druhy testování softwaru</li> <li>– Spotřeba výpočetních a jiných zdrojů</li> <li>– Verze programu, instalace a aktualizace programu</li> <li>– Hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu</li> <li>– Náповěda a licence programu</li> </ul> | 29   |

### 5.3.10. Odborný výcvik

|                                                    |                                                   |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik                           |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 34/1100 (6/1.r. + 10,5/2.r. + 10,5/3.r. + 7/4.r.) |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem               |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Cílem vzdělávání předmětu odborný výcvik je poskytnout žákům znalosti, a především dovednosti v oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů, jejich zapojování a oživování, v oblasti návrhu a výroby plošných spojů a v oblasti elektroinstalací. Dále poskytuje žákům znalosti a dovednosti v oblasti konstrukce a aplikací výpočetní techniky s návazností na užití programovatelných prvků automatizace. V oblasti manuálních dovedností je cílem naučit žáky provádět základní ruční a strojní obrábění různých materiálů. V neposlední řadě poskytuje znalosti, a především dovednosti v montáži, zapojování, diagnostice poruch a opravování silových elektrotechnických obvodů, elektrických spínacích přístrojů, elektrických strojů a elektrických spotřebičů.

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

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

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

Montuje elektrické silové obvody, včetně těch inteligentních, zapojuje do nich jednotlivé přístroje, stroje a spotřebiče.

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

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

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

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

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

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

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

Součástí odborného výcviku je i zpracování a praktická realizace výrobku, v rámci ročníkového projektu.

Ve čtvrtém ročníku realizace výuky odborného výcviku probíhá ve spolupráci se sociálními partnery tak, aby žák měl možnost pracovat v reálném prostředí odborné firmy na činnostech souvisejících s jeho budoucím povoláním.

#### *Pojetí výuky:*

V předmětu převažuje informačně receptivní metoda výuky s modalitami: výklad, rozhovor, instruktáž, demonstrační výklad a řešení neproblémových úloh. Žák samostatně pracuje podle pokynů vyučujícího nebo vedoucího odborného výcviku (ústních, písemných nebo grafických) a provádí pod jeho dohledem konkrétní činnosti. Výuka je organizována ve skupinách maximálně o 8 žácích (v prvním ročníku o 10 žácích), kteří pracují v odborných učebnách, laboratořích, dílnách nebo na pracovištích odborných firem.

#### *Hodnocení výsledků žáků:*

Kritéria se řídí školním klasifikačním řádem. K ověření osvojení dovedností a vědomostí bude využíváno testování, písemné práce (vždy za daný tematický celek), multimediální prezentace (na základě dobrovolného výběru žáka), samostatné práce (zpracování a prezentace určitého tématu, ročníkové práce), individuální zkoušení a praktické provedení zadané práce. Součástí výsledného hodnocení je také hodnocení samostatné práce – ročníkového projektu.

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

##### *Klíčové kompetence:*

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

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

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

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

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

Matematické kompetence – žák se učí při řešení praktických úloh zvolit odpovídající matematické postupy, použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického

znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek), nacházet funkční závislosti.

#### *Průřezová témata:*

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

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

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

Člověk a digitální svět – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

#### *Obecné cíle:*

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

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

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

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

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

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

#### *Charakteristika obsahu učiva:*

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

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

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

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

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

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

Součástí odborného výcviku je i zpracování a praktická realizace výrobku, v rámci ročníkového projektu.

Ve čtvrtém ročníku realizace výuky odborného výcviku probíhá ve spolupráci se sociálními partnery tak, aby žák měl možnost pracovat v reálném prostředí odborné firmy na činnostech souvisejících s jeho budoucím povoláním.

#### *Pojetí výuky:*

V předmětu převažuje informačně receptivní metoda výuky s modalitami: výklad, rozhovor, instruktáž, demonstrační výklad a řešení neproblémových úloh. Žák samostatně pracuje podle pokynů vyučujícího nebo vedoucího odborného výcviku (ústních, písemných nebo grafických) a provádí pod jeho dohledem konkrétní činnosti. Výuka je organizována ve skupinách maximálně o 8 žácích (v prvním ročníku o 10 žácích), kteří pracují v odborných učebnách, laboratořích, dílnách nebo na pracovištích odborných firem.

#### *Hodnocení výsledků žáků:*

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

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

##### *Klíčové kompetence:*

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

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

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

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

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

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

*Průřezová témata:*

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

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

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

Člověk a digitální svět – žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

### I. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– je seznámen s normami a místními bezpečnostními předpisy a dodržuje je</li> <li>– vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>– postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení</li> <li>– poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>– uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>– ovládá a dodržuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>– poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií</li> <li>– je seznámen s použitím vhodného hasicího přístroje, dodržuje zásady požární ochrany</li> </ul> | <b>1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce a požární prevence</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpečnost a ochrana zdraví při práci</li> <li>– Organizace odborného výcviku</li> <li>– Osnova pro vstupní a opakovací školení BOZP a PO</li> <li>– Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti</li> <li>– Pracovněprávní problematika BOZP</li> <li>– Bezpečnost technických zařízení</li> </ul> | 6    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– volí vhodný materiál pro výrobu elektrotechnického zařízení</li> <li>– používá měřidla, přenáší rozměry z výkresu orýsováním, používá důlčik ke značení obvodů součástí a středů</li> <li>– stříhá, reže a ohýbá materiály</li> <li>– piluje rovinné plochy a otvory</li> <li>– vyvrtá a zahloubí otvory, vyřeže závity</li> <li>– vybírá vhodnou metodu spojování materiálů</li> <li>– zhotovuje mechanické dílce elektrických strojů, přístrojů a zařízení</li> <li>– udržuje používané nástroje, nářadí a pomůcky a provádí jejich drobné úpravy</li> </ul>                                                                                                                           | <b>2. Zpracování materiálů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Měření a orýsování</li> <li>– Dělení materiálů, ohýbání</li> <li>– Pilování</li> <li>– Vrtání, zahlubování, řezání závitů</li> <li>– Spojování materiálů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        | 54   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v systému nabídek součástek</li> <li>– vybere vhodnou součástku</li> <li>– čte v systému značení pasivních součástek</li> <li>– použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami a změří jejich parametry</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3. Pasivní obvodové součástky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rezistory</li> <li>– Kondenzátory</li> <li>– Cívky</li> <li>– Zapojení součástek v jednoduchých elektronických obvodech, měření elektrických veličin</li> </ul>                                                                                                                     | 60 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasní technologické metody výroby desek na plošné spoje</li> <li>– dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů</li> <li>– navrhne plošné spoje i s využitím výpočetní techniky</li> <li>– zpracuje technickou dokumentaci daného zapojení</li> <li>– zhotoví plošné spoje a využívá příslušné materiály</li> <li>– osadí plošné spoje, provede povrchovou montáž, zapájí součástky a ožíví desky</li> </ul>                                                                                                                                                              | <b>4. Technologie plošných spojů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Materiály</li> <li>– Technologické metody plošných spojů</li> <li>– Zásady návrhu a konstrukce plošných spojů</li> <li>– Pájení v elektrotechnice</li> <li>– Technická dokumentace na PC</li> </ul>                                                                                 | 24 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– upraví konce vodičů podle způsobu jejich spojování</li> <li>– vybere koncovky pro mechanické spojení vodičů</li> <li>– pájí vodiče a kovové součástky</li> <li>– popisuje elektroinstalační materiály a pracuje s nimi</li> <li>– zapojí kabely do elektrických obvodů</li> <li>– popisuje princip a funkci jednotlivých komponentů obvodu, orientuje se v základních značkách používaných v elektrotechnice</li> <li>– orientuje se v jednoduchých elektrotechnických schématech a využívá je k zapojení zásuvkových a světelných obvodů, včetně montáže jejich částí</li> </ul> | <b>5. Elektromontážní práce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vodiče, kabely</li> <li>– Úprava vodičů</li> <li>– Zapojování kabelů</li> <li>– Tvarování, pájení, lisování, krimplování</li> <li>– Elektrotechnické značky dle ČSN a EN, čtení jednoduchých schémat.</li> <li>– Zapojování zásuvkových obvodů a světelných obvodů s vypínači</li> </ul> | 60 |

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce</li> <li>– dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence, seznámí se s dalšími aspekty BOZP a PO</li> <li>– je seznámen s všeobecnými normami a místními bezpečnostní předpisy</li> <li>– ovládá a dodržuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>– poskytne první pomoc při úrazu a při úrazu elektrickou energií</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce a požární prevence</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Osnova pro vstupní a opakovací školení BOZP a PO</li> <li>– Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti</li> <li>– Pracovněprávní problematika BOZP</li> <li>– Bezpečnost technických zařízení</li> <li>– Rozdělení pracovišť a elektrická zařízení v základním prostředí</li> </ul> | 7    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– volí elektrochemický zdroj podle parametrů a s ohledem na ekologii</li> <li>– používá elektrochemické zdroje a popíše jejich vlastnosti</li> <li>– vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj na základě znalosti předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů</li> <li>– provede údržbu a nabíjení elektrochemických zdrojů</li> <li>– vybere a použije síťový zdroj potřebných vlastností na základě znalosti funkce lineárních a spínaných zdrojů</li> <li>– navrhne, vypočítá a změří jednoduchý síťový zdroj</li> <li>– diagnostikuje závady na síťových zdrojích a provádí jejich opravy</li> <li>– popíše zapojení fotovoltických článků, uvede jejich vlastnosti a využití</li> <li>– dle stanovených parametrů sestaví transformátor pro nízká napětí, zapojí jej a překontroluje jeho činnost</li> </ul> | <b>7. Zdroje elektrického proudu a napětí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Baterie</li> <li>– Akumulátory</li> <li>– Lineární a spínané zdroje</li> <li>– Fotovoltické zdroje</li> <li>– Transformátory</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       | 63   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje základní části elektrorozvodné sítě, rozumí způsobu řízení stability sítě</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>8. Elektromontážní práce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Transformační stanice, elektrická vedení</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 161  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– provádí montáž a zapojení elektrické přípojky venkovním i kabelovým vedením, instaluje, montuje a připojuje rozvodné skříně, spojky, koncovky, odbočky a další prvky přípojek</li> <li>– podle dokumentace provádí montáž jednotlivých částí hromosvodu včetně měření</li> <li>– provádí montážní, opravárenské a údržbářské práce na elektrických rozvodech, včetně přípravných činností pro instalaci vodičů, instalačních armatur, rozvaděčů a ochran</li> <li>– provádí podle dokumentace přípravné pracovní činnosti při domovních instalacích</li> <li>– instaluje elektrické rozvody, zapojuje domovní rozvaděče a elektrická zařízení</li> <li>– instaluje slaboproudé rozvody pro přenos signálu a elektronická zařízení v průmyslových objektech, obytných budovách a domácnostech</li> <li>– lokalizuje závady a odstraňuje je, používá měřicí techniku</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Přípojky nízkého napětí</li> <li>– Hromosvody</li> <li>– Elektrické rozvody v domovních objektech</li> <li>– Slaboproudé přenosové sítě</li> <li>– Měření elektrických veličin v instalacích</li> </ul>                                                                                               |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– používá schematické značky polovodičových součástek</li> <li>– měřením ověří základní vlastnosti polovodičových součástek</li> <li>– z katalogu nebo aplikačního listu zjistí parametry polovodičové součástky</li> <li>– vybere polovodičovou součástku dle požadované funkce a použití</li> <li>– sestaví obvod s bipolárním nebo unipolárním tranzistorem a změří jeho vlastnosti</li> <li>– využívá spínací součástky v obvodech s ohledem na jejich funkci</li> <li>– vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na fyzikální veličiny vzhledem k očekávanému využití</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>9. Polovodičové součástky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Polovodičové diody</li> <li>– Bipolární a unipolární tranzistory</li> <li>– Spínací prvky</li> <li>– Součástky řízené neelektrickou veličinou</li> <li>– Integrované obvody</li> <li>– Technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů</li> </ul> | 63 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v základní nabídce analogových a číslicových integrovaných obvodů</li> <li>– vybere vhodný integrovaný obvod z katalogu a určí jeho pouzdro a vývody</li> <li>– sestaví obvod s polovodičovými součástkami na základě elektrotechnického schéma</li> <li>– bezpečně manipuluje s elektrostaticky citlivými součástkami</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– sestaví zesilovač s diskrétními součástkami a změří jeho vlastnosti</li> <li>– navrhne, sestaví a změří obvod s operačním zesilovačem</li> <li>– navrhne, sestaví a změří obvod oscilátoru</li> <li>– zjišťuje a odstraňuje možné závady v jednoduchých nízkofrekvenčních obvodech</li> <li>– používá PC se simulačními programy, vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</li> <li>– prostřednictvím digitálních technologií navrhuje taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či vlastnosti elektronických zařízení</li> </ul> | <b>10. Zesilovače a oscilátory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nízkofrekvenční zesilovače</li> <li>– Oscilátory</li> <li>– Diagnostika a odstraňování poruch v elektronických obvodech</li> <li>– Využití PC se simulačními programy</li> </ul> | 63 |

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                               | Hod. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prohlubuje znalosti a návyky v oblasti BOZP a PO na různých typech pracovišť</li> <li>– je seznámen s všeobecnými normami a místními bezpečnostní předpisy</li> <li>– ovládá a dodržuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>– poskytne první pomoc při úrazu a při úrazu elektrickou energií</li> </ul> | <b>11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci hygiena práce a požární prevence</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Osnova pro vstupní a opakovací školení BOZP a PO</li> <li>– Bezpečnost práce na elektrických zařízeních</li> </ul> | 7    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– uveďte příklady bezpečnostních rizik event. nečastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje funkci vysílačů a přijímačů, modulace a demodulace signálů, druhy vysílačů</li> <li>– orientuje se, schematicky znázorňuje, kompletuje, měří, oživuje části funkčních celků či desek analogových i digitálních elektronických zařízení, zjišťuje a opravuje možné závady</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>12. Elektronická zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anténní technika</li> <li>– Rádiová, televizní a satelitní technika</li> <li>– Výpočetní technika, hardware PC</li> <li>– Automatizační, identifikační a zabezpečovací technika</li> </ul>                                                                                                   | 105 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí základní rozdíly mezi číslicovou a analogovou technikou</li> <li>– použije číselné soustavy a provede převody mezi nimi</li> <li>– vyjádří logickou funkci vzorcem i tabulkou a minimalizuje ji</li> <li>– realizuje logickou funkci vhodným typem integrovaného obvodu</li> <li>– diagnostikuje logické funkce v obvodech</li> <li>– sestaví sekvenční obvod a ověří jeho funkci</li> <li>– realizuje elektronické zařízení za pomoci kombinačních a sekvenčních obvodů a ověří jeho činnost</li> <li>– aplikuje a parametrizuje zařízení s programovým řízením</li> </ul> | <b>13. Číslicová technika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Číselné soustavy</li> <li>– Logické funkce jedné a více proměnných</li> <li>– Kombinační a sekvenční logické obvody</li> <li>– Dekodéry</li> <li>– Klopné obvody, čítače</li> <li>– Mikroprocesory</li> <li>– Paměti</li> <li>– Vstupní a výstupní obvody</li> <li>– Mikrokontroléry</li> </ul> | 56  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje vlastnosti přístrojů pro spínání, jištění, proudovou ochranu a pro zajištění dalších funkcí v sítích nízkého napětí s porovnáním s vysokým a velmi vysokým napětím</li> <li>– rozlišuje druhy elektrických strojů točivých</li> <li>– jedná podle požadavků na bezpečnou a spolehlivou činnost přístrojů</li> <li>– demontuje, opravuje a správně sestavuje jednotlivé části a mechanismy elektrických strojů, včetně mechanismů otáčivého pohybu</li> </ul>                                                                                                               | <b>14. Elektrické rozvody, elektrická zařízení a slaboproudé sítě</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Přípojky vysokého napětí</li> <li>– Elektrické rozvody v průmyslových objektech</li> <li>– Elektrické stroje</li> <li>– Elektrické přístroje</li> <li>– Elektrické spotřebiče</li> <li>– Počítačové sítě</li> </ul>                                     | 126 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– kontroluje elektroinstalaci, přezkúšuje její funkčnost, připojuje ji na napětí, zabezpečuje a kontroluje bezpečnost instalace</li> <li>– provádí podle dokumentace přípravné pracovní činnosti při průmyslových instalacích</li> <li>– orientuje se v typech a rozdělení sítí, popisuje funkci a použití optických a metalických kabelů, realizuje a zprovozní malou počítačovou síť, provádí její údržbu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce</li> <li>– využívá při opravách a údržbě znalost funkce a konstrukce běžných elektrických strojů, přístrojů a elektronických zařízení</li> <li>– diagnostikuje závady a opravuje elektrické stroje a jejich řídicí či regulační části</li> <li>– uvádí do provozu elektrická zařízení, oživuje a sladuje činnost jejich konstrukčních dílů a částí</li> <li>– zabezpečuje diferencovaně pracoviště s ohledem na úroveň elektrického připojení</li> <li>– vykonává všechny servisní úkony, zejména při práci na elektrických zařízeních v souladu s platnými státními normami a předpisy</li> </ul> | <b>15. Údržba elektrických zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Propojování elektrických zařízení, tvorba složitějších sestav</li> <li>– Elektrická zařízení a spotřebiče pro transformaci a využití energie při práci</li> <li>– Montáž, údržba a opravy jednotlivých částí otáčivých strojů, měření</li> </ul> | 42 |

#### IV. 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, seznámí se s dalšími aspekty BOZP a PO</li> <li>– je seznámen s všeobecnými normami a místními bezpečnostní předpisy</li> </ul> | <b>16. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce a požární prevence</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpečnost a ochrana zdraví při práci</li> <li>– Organizace odborného výcviku</li> <li>– Osnova pro vstupní a opakovací školení BOZP a PO</li> </ul> | 14   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá a dodržuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>– poskytne první pomoc při úrazu a při úrazu elektrickou energií</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bezpečnost pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a montážních pracovištích</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– provede servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>17. Údržba elektrických zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vyhledávání a odstraňování závad na elektrických zařízeních</li> <li>– Provozní měření a diagnostika</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | 70 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše fotovoltaické články, uvede jejich vlastnosti a využití</li> <li>– provádí montáž a zapojení fotovoltaických elektráren</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>18. Fotonvoltaické elektrárny</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fotonvoltaické články</li> <li>– Montáž a zapojení fotonvoltaických elektráren</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  | 21 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše malé větrné a vodní elektrárny, uvede jejich vlastnosti a využití</li> <li>– popíše základní části elektromobilu</li> <li>– provede uvedení elektromobilu do beznapětového stavu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                | <b>19. Alternativní zdroje elektrické energie a elektromobilita</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Malé větrné elektrárny</li> <li>– Malé vodní elektrárny</li> <li>– Elektromobilita</li> </ul>                                                                                                                                                                               | 21 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití pro výrobu světlo emitujících a zobrazovacích součástek</li> <li>– popíše chování tekutých krystalů v indikačních a zobrazovacích součástkách</li> <li>– využije optických kabelů k přenosu informace</li> </ul>                                                                                                                                                           | <b>20. Optoelektronika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fotoelektrický jev</li> <li>– LED diody, lasery</li> <li>– Přeměna elektrického signálu na optický a naopak</li> <li>– LCD, OLED</li> <li>– Druhy optických vláken a kabelů</li> </ul>                                                                                                                               | 35 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje funkci inteligentních relé, ovládá je a programuje, pozná možnosti pro jejich praktické aplikace</li> <li>– popisuje typy PLC, pozná funkci a možnosti průmyslových automatů, pomocí PC tvoří programy pro aplikace PLC</li> <li>– je seznámen se základy pneumatiky, elektropneumatiky a s řízením elektropneumatiky pomocí PLC</li> <li>– je seznámen s programováním jednoduchých robotických manipulátorů</li> </ul> | <b>21. Využití elektroniky v silnoproudé elektrotechnice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inteligentní relé</li> <li>– PLC automaty</li> <li>– Přenosy dat po síti 400/230 V</li> <li>– Elektropneumatika</li> <li>– Robotika</li> <li>– Frekvenční měniče</li> <li>– Praktické práce na PC, tvorba programů a kreslení schémat na PC pro PLC a inteligentní relé</li> </ul> | 42 |

|                                                                                                                                           |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje typy, místní a dálkové ovládáním a nastavování parametrů frekvenčních měničů</li> </ul> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### 5.3.11. Elektrotechnika

|                                                    |                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Název školního vzdělávacího programu:</b>       | Mechanik elektrotechnik                   |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 8/265 (4/1.r. + 2/2.r. + 1/3.r. + 1/4.r.) |
| <b>Platnost:</b>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem       |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Elektrotechnika je základním průpravným předmětem elektrotechnického vzdělávání, který navazuje na základní znalosti fyziky a prohlubuje je. Žák získá přehled o základních jevech a principech v oblasti stejnosměrného proudu, elektrostatiky, elektrochemie, magnetismu a střídavého proudu, umí je vysvětlit a řešit pomocí matematických vztahů. Porozumí zákonům elektrotechniky a uplatní je při řešení elektrických obvodů stejnosměrného a střídavého jednofázového i trojfázového proudu. Získané znalosti následně využije v oblasti výroby a rozvodu elektrické energie, elektrotepelných zařízení, elektrického chlazení, elektrického světla a osvětlovací technice.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Předmět elektrotechnika 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.

Náplň studia v prvním ročníku tvoří vymezení základních pojmů, veličin, pravidel a jejich aplikaci při řešení praktických problémů v oblasti stejnosměrného proudu, elektrostatiky, elektrochemie a magnetismu. Kapitola střídavý proud popíše časový průběh střídavých veličin, charakteristické hodnoty a jejich znázorňování fázorovými diagramy.

Ve druhém ročníku navazuje učivo řešením jednoduchých a složených jednofázových a trojfázových střídavých obvodů, je zde také definován výkon, příkon, účinnost a účinník.

Třetí ročník je zaměřen na parametry vedení a problémy elektrických rozvodných sítí, na oblast tepla, elektrického ohřevu, chlazení a osvětlovací techniky.

Ve čtvrtém ročníku žáci získají širší rozhled v oblasti výroby a výroby elektrické energie.

##### *Pojetí výuky:*

Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Část 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 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. Doplňující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování referátů nebo prezentací určitých témat, přičemž tato forma může být kombinována s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

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

*Klíčové kompetence:*

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

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

Personální a 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.

Kompetence k řešení problémů – 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 a podnikatelským aktivitám – 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 závislostí a fázorové diagramy jednotlivých elektrotechnických veličin), správně používá a převádí běžné jednotky.

Digitální kompetence – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracovávání samostatných prací. Žák navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže si pomocí AI poradit s technickými problémy.

*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.

Člověk a digitální svět – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování, grafické a prezentační programy včetně AI 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 mezinárodní soustavě jednotek SI z hlediska elektrotechniky</li> <li>– vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</li> <li>– používá násobky a díly jednotek</li> <li>– popíše vlastnosti elektrického náboje</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1. Základní pojmy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mezinárodní soustava jednotek</li> <li>– Jednotky a jejich rozměry</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>– interpretuje vlastními slovy veličiny vyskytující se v oblasti stejnosměrného proudu a závislosti a vztahy mezi nimi</li> <li>– vypočítá odpor vodiče na základě jeho rozměrů a rezistivity</li> <li>– objasní funkci rezistoru, rozlišuje základní typy, výrobní provedení, orientuje se v parametrech rezistorů</li> <li>– řeší úlohy s elektrickými obvody pomocí Ohmova zákona</li> <li>– navrhuje zapojení rezistorů a stanoví celkový odpor spojených rezistorů</li> <li>– ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby anebo pracovní prostředí a nástroje</li> <li>– aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů</li> <li>– analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu</li> </ul> | <b>2. Stejnosměrný proud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní obvodové prvky</li> <li>– Základní pojmy a veličiny (I, J, U, R, G, <math>\rho</math>, <math>\gamma</math>)</li> <li>– Rezistory</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>– Děliče 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   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– využívá 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 aj.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše vlastnosti elektrického pole a znázorní jeho průběh siločarami</li> <li>– vybavuje si veličiny elektrostatického pole a závislosti a vztahy mezi nimi</li> <li>– popíše chování vodiče a dielektrika v elektrostatickém poli</li> <li>– objasní funkci kondenzátoru, rozlišuje základní typy, výrobní provedení, orientuje se v parametrech kondenzátorů</li> <li>– stanovuje kapacitu různých typů kondenzátorů</li> <li>– navrhuje nové řešení výpočtu kondenzátorů</li> <li>– navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy</li> <li>– řeší elektrické obvody s kondenzátorem</li> <li>– aplikuje Coulombův zákon při popisu silového působení elektrostatického pole</li> <li>– stanoví energii elektrostatického pole</li> <li>– definuje elektrickou pevnost izolantů</li> </ul> | <p><b>3. Elektrostatické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vznik a veličiny elektrostatického pole</li> <li>– Silové působení elektrostatických polí</li> <li>– Elektrická indukce</li> <li>– Elektrický potenciál a napětí</li> <li>– Kapacita</li> <li>– Kondenzátory</li> <li>– Spojování kondenzátorů</li> <li>– Silové působení elektrostatických polí</li> <li>– Energie elektrostatického pole</li> <li>– Elektrická pevnost izolantů</li> </ul> | 18 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše princip vedení elektrického proudu v kapalinách</li> <li>– vysvětlí princip elektrolýzy a její využití v praxi</li> <li>– vysvětlí princip chemických zdrojů napětí</li> <li>– vybere elektrochemický zdroj proudu na základě znalosti předností a nedostatků jednotlivých zdrojů proudu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>4. Elektrochemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vedení proudu v kapalinách</li> <li>– Elektrolýza</li> <li>– Faradayovy zákony</li> <li>– Chemické zdroje elektrického proudu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | 10 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí příčinu vzniku magnetismu</li> <li>– nakreslí magnetické pole magnetu, přímého vodiče, cívky</li> <li>– vybavuje si veličiny magnetického pole a závislosti a vztahy mezi nimi</li> <li>– zjistí charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.)</li> <li>– vysvětlí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky</li> <li>– řeší magnetické obvody jednoduché i složené</li> </ul>                                                                                                                        | <b>5. Magnetické pole</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vznik magnetického pole</li> <li>– Zobrazování magnetických polí</li> <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>– Magnetické obvody</li> <li>– Magnetizační charakteristika, hysterezní smyčka</li> <li>– Vířivé proudy, účinky</li> <li>– Ztráty v železe</li> <li>– Silové účinky magnetického pole</li> <li>– Energie magnetického pole</li> </ul> | 15 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah k fungování různých elektrických strojů a přístrojů</li> <li>– objasní funkci cívky, rozlišuje základní typy, výrobní provedení, orientuje se v parametrech cívek</li> <li>– vypočte vlastní nebo vzájemnou indukčnost cívek a činitel vazby</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>6. Elektromagnetická indukce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Indukční zákon</li> <li>– Lenzovo pravidlo</li> <li>– Pravidlo pravé ruky</li> <li>– Cívky</li> <li>– Vlastní a vzájemná indukčnost cívek a činitel vazby</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v základních veličinách střídavého sinusového průběhu</li> <li>– vyjádří rovnicí okamžitou hodnotu střídavého napětí a proudu v jednoduchém obvodu a jejich fázový rozdíl</li> <li>– stanoví maximální, efektivní a střední hodnotu střídavých sinusových veličin</li> <li>– vytvoří graf všech průběhů střídavých hodnot napětí a proudů</li> <li>– vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</li> <li>– je seznámen se základními principy znázorňování sinusových veličin fázory</li> </ul> | <b>7. 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> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | 10 |

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozliší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky v oblasti střídavého proudu</li> <li>– vysvětlí chování rezistoru, kondenzátoru a cívky v obvodu stejnosměrného a střídavého proudu</li> <li>– řeší elektrické obvody s kondenzátorem a cívkou se střídavým zdrojem napětí</li> <li>– řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů</li> <li>– nakreslí zapojení, rezonanční křivku a vypočte rezonanční kmitočet sériového i paralelního rezonančního obvodu</li> <li>– dokáže vytvořit zapojení RLC, provede simulaci změny jednotlivých součástek a zhodnotí výsledné fázové diagramy</li> <li>– vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</li> <li>– stanoví činný, jalový a zdánlivý výkon známého elektrického obvodu</li> <li>– definuje účinník a navrhne jeho kompenzaci</li> </ul> | <b>8. Obvody střídavého proudu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C</li> <li>– Složené obvody: sériové a paralelní řazení prvků R, L, C</li> <li>– Rezonance sériová a paralelní</li> <li>– Výkon střídavého proudu: činný, jalový, zdánlivý</li> <li>– Účinník ve střídavém obvodu a jeho kompenzace</li> </ul> | 50   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá základní pojmy</li> <li>– popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy</li> <li>– řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže</li> <li>– vypočítá všechny složky výkonu střídavého trojfázového proudu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>9. 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> <li>– Práce a výkon trojfázové proudové soustavy</li> </ul>                                                                                                               | 18   |

## III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                        | Tematické celky                                                                                                     | Hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasní podstatu výroby a distribuci elektrické energie</li> </ul> | <b>10. Elektrické rozvodné sítě</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektrické parametry vedení</li> </ul> | 7    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– chápe význam jednotlivých sledovaných parametrů rozvodné sítě</li> <li>– popisuje problémy přenosu elektrické energie (korona, Ferantiho jev)</li> <li>– je seznámen s poruchovými stavy na vedení (zkraty, zemními spojeními a přepětím)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Přirozený výkon vedení, vlnová impedance</li> <li>– Problémy přenosu elektrické energie (korona, Ferantiho jev)</li> <li>– Poruchové stavy na vedení (zkraty, zemní spojení, přepětí)</li> </ul>                                                                                                                    |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– pojmenuje veličiny a jednotky tepla</li> <li>– interpretuje způsoby šíření tepla v různých typech prostředí</li> <li>– definuje elektrické zdroje tepla</li> <li>– rozlišuje typy a objasní princip elektrotepelných spotřebičů v domácnosti</li> <li>– rozlišuje typy a objasní princip elektrotepelných spotřebičů v průmyslu</li> <li>– specifikuje principy činnosti chladících zařízení</li> <li>– uvede druhy klimatizačních soustav</li> <li>– popisuje základní princip tepelných čerpadel a jejich druhy</li> </ul> | <b>11. Teplo, elektrický ohřev 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>– Elektrické chlazení</li> <li>– Klimatizace</li> <li>– Tepelné čerpadla</li> </ul> | 15 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– pojmenuje veličiny a jednotky světla</li> <li>– popisuje elektrické zdroje světla (žárové, výbojové, LED)</li> <li>– načrtne a specifikuje principy funkce světelných zdrojů, používá jejich schématické značky</li> <li>– vyjmenuje světelně technické parametry svítidel</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>12. Osvětlovací technika a její řízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Světelné veličiny a jednotky</li> <li>– Světelná účinnost</li> <li>– Světelné zdroje</li> <li>– Osvětlovací technika</li> <li>– Zásady správného osvětlení</li> </ul>                                                                                                 | 10 |

#### IV. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                  | Tematické celky                                                                                                                                                                  | Hod. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– konkretizuje pojem elektrizační soustava</li> <li>– popíše diagram denního zatížení a jeho parametry</li> <li>– klasifikuje rozdělení energetických zdrojů podle různých hledisek</li> </ul> | <b>13. Výroba elektrické energie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektrizační soustava</li> <li>– Diagram denního zatížení</li> <li>– Energetické zdroje</li> </ul> | 6    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjmenuje technologické části tepelných elektráren</li> <li>– popisuje princip činnosti jednotlivých tepelných elektráren</li> <li>– popisuje princip činnosti jaderné elektrárny</li> <li>– vyjmenuje jednotlivé části jaderných elektráren</li> <li>– orientuje se v rozdělení vodních elektráren</li> <li>– popisuje princip činnosti vodních turbín</li> <li>– definuje základní znaky přímé a nepřímé přeměny sluneční energie na energii elektrickou</li> <li>– popisuje typy slunečních elektráren</li> <li>– je seznámen s větrnými, mořskými a geotermálními elektrárnami, s elektrickou energií z biomasy a s magnetohydrodynamickými generátory</li> </ul> | <p><b>14. Výrobní elektrické energie</b></p> <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> | <p>23</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

### 5.3.12. Elektrické stroje a přístroje

|                                                    |                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik             |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 4/134 (1/1.r. + 2/2.r. +1/3.r.)     |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, 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 s ohledem na uplatnění těchto materiálů v elektrotechnice. 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 o materiálech z oblasti vodičů, polovodičů, izolantů a magnetických materiálů, záměrem výuky je vytvořit znalosti o vlastnostech jednotlivých materiálů a o jejich výběru pro konkrétní praktické použití.

Druhá část je věnována elektrickým strojům a přístrojům a navazuje na základní poznatky z fyziky, elektrotechnických materiálů a elektrotechniky. Seznamuje žáky s konstrukčním uspořádáním, principy činnosti a použitím elektrických přístrojů nízkého a vysokého napětí, transformátorů, asynchronních, synchronních, stejnosměrných a zvláštních elektrických strojů.

##### *Pojetí výuky:*

Výuka by měla být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání v oblasti elektrotechnických materiálů, strojů a přístrojů a jejich použití. Výklad učiva doprovází příklady z praxe, obrazové materiály, konstrukčními výkresy, skutečné elektrické stroje a přístroje, popřípadě 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 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. Doplnující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování referátů nebo

prezentaci 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 a sociální 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. 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.

Kompetence k řešení problémů – 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 a podnikatelským aktivitám – 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 návrhu transformátorů, čte a vytváří různé formy grafického znázornění (schémata strojů a přístrojů, zatěžovací a momentové charakteristiky), správně používá a převádí běžné jednotky.

Digitální kompetence – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracovávání samostatných prací. Žák se vyrovnává s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy.

*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 efektivnosti, 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.

Člověk a digitální svět – 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. Vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy.

**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 stavbu atomu</li><li>– definuje rozdělení látek podle jejich vodivosti</li><li>– získá všeobecný přehled o problematice elektrotechnických materiálů, a charakteristických vlastnostech</li><li>– definuje nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností a materiálů</li><li>– klasifikuje elektrotechnické materiály podle jejich vlastností</li></ul> | <b>1. Materiály pro elektrotechniku</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Stavba atomu</li><li>– Elektrický stav tělesa a elektronová teorie</li><li>– Rozdělení látek podle jejich elektrické vodivosti</li><li>– Změna vlastností materiálu (změnou složení, změnou struktury)</li><li>– Základní rozdělení materiálů v elektrotechnice</li></ul> | 6    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– provede rozdělení a definuje vlastnosti vodivých materiálů</li><li>– volí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností, způsobu zpracování a s ohledem na jeho využití</li></ul>                                                                                                                                                                                                     | <b>2. Elektricky vodivé materiály – vodiče</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><li>– Vodivé materiály pro zvláštní účely</li></ul>                                                                        | 7    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– vyjmenuje nejdůležitější polovodičové materiály a jejich vlastnosti</li><li>– interpretuje fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů a využívá ji při výběru polovodičových materiálů</li><li>– rozlišuje elektronovou a děrovou vodivost</li></ul>                                                                                                                                  | <b>3. Polovodičové materiály – polovodiče</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Materiály polovodičů</li><li>– Elektrická vodivost polovodičů</li><li>– Vlastnosti polovodičů</li></ul>                                                                                                                                                             | 6    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– je seznámen s druhy izolačních materiálů (anorganické, organické, kapalné, plynné)</li><li>– vybere elektroizolační materiál podle jeho základních vlastností a provedení</li><li>– rozlišuje tepelné třídy izolanů</li><li>– využívá vlastností izolanů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu</li></ul>                                                              | <b>4. Elektroizolační materiály – dielektrika a izolanty</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Rozdělení a druhy izolanů</li><li>– Vlastnosti, použití a význam izolanů</li><li>– Tepelné třídy izolanů</li></ul>                                                                                                                                   | 4    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozezná magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiiferomagnetické a ferimagnetické</li> <li>– rozliší magnetické materiály s ohledem na plánované využití</li> <li>– vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu</li> </ul>                                         | <b>5. Magnetické materiály</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozdělení magnetických materiálů</li> <li>– Magnetické vlastnosti látek</li> <li>– Materiály na magnetické obvody elektrických strojů a přístrojů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– provede rozdělení elektrických přístrojů, vlastními slovy interpretuje základní pojmy a názvosloví</li> <li>– vysvětlí a popíše konstrukci běžných elektrických přístrojů a zařízení</li> <li>– popisuje jednotlivé stavy elektrických přístrojů</li> <li>– popisuje vlastnosti elektrického oblouku a principy jeho zhášení</li> </ul> | <b>6. Elektrické přístroje a zařízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozdělení elektrických přístrojů, základní pojmy a názvosloví</li> <li>– Požadavky na vlastnosti zaručující bezpečnou a spolehlivou funkci</li> <li>– Složení spínacích přístrojů</li> <li>– Funkční stavy elektrických kontaktů</li> <li>– Vznik a vlastnosti elektrického oblouku a jeho zhášení</li> <li>– Konstrukční provedení elektrických kontaktů</li> </ul> | 7 |

## II. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                   | Hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– získá přehled o konkrétních druzích elektrických přístrojů nízkého napětí</li> <li>– rozlišuje vlastnosti elektrických přístrojů pro spínání, jištění, proudovou ochranu a svod přepětí v obvodech nízkého napětí, popisuje jejich principy</li> </ul>                   | <b>7. Elektrické přístroje nízkého 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 nízkého napětí</li> </ul> | 14   |
| <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>– Spínací přístroje bez zhášedel</li> <li>– Výkonové vypínače</li> <li>– Vysokonapěťové pojistky</li> <li>– Svodiče přepětí vysokého napětí</li> </ul>                      | 11   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjmenuje druhy elektrických strojů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>9. Obecné základy elektrických strojů</b>                                                                                                                                                                                                                      | 4    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje magnetické obvody, vinutí, izolaci, způsoby chlazení, montáže a krytí elektrických strojů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozdělení elektrických strojů</li> <li>– Hlavní části elektrických strojů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí a popíše konstrukci běžných transformátorů</li> <li>– popisuje princip činnosti transformátoru</li> <li>– popíše a definuje principy elektrických zapojení transformátorů</li> <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> <li>– dokáže podle stanovených parametrů navrhnout transformátor pro nízká napětí (s využitím digitálních technologií)</li> <li>– ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života</li> <li>– vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</li> </ul> | <b>10. Transformátory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Význam a použití</li> <li>– Popis a princip činnosti</li> <li>– Převod transformátoru</li> <li>– Transformátor naprázdno, nakrátko a při zatížení</li> <li>– Trojfázový transformátor</li> <li>– Paralelní chod transformátorů</li> <li>– Řízení napětí</li> <li>– Speciální transformátory</li> <li>– Výpočet jednofázového transformátoru</li> </ul>                           | 19 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje typy asynchronních strojů</li> <li>– rozlišuje konstrukci běžných asynchronních strojů, jejich zapojení</li> <li>– popíše vznik točivého magnetického pole</li> <li>– popisuje princip činnosti asynchronních motorů</li> <li>– načrtne a vysvětlí momentovou charakteristikou asynchronního stroje</li> <li>– konkretizuje spouštění, regulaci otáček a brzdění asynchronních motorů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>11. Asynchronní stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozdělení asynchronních strojů</li> <li>– Provedení asynchronních strojů</li> <li>– Točivé magnetické pole</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> </ul> | 20 |

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí řízení a regulaci otáček asynchronních motorů</li> <li>– popisuje princip činnosti jednofázových asynchronních motorů</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Řízení a regulace otáček</li> <li>– Brzdění asynchronních motorů</li> <li>– Jednofázové asynchronní motory</li> </ul> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje typy synchronních strojů</li> <li>– rozlišuje konstrukci běžných asynchronních strojů</li> <li>– popisuje princip činnosti synchronních motorů a alternátorů</li> <li>– vysvětlí řízení a regulaci otáček</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> <li>– dokáže v digitální podobě graficky ztvárnit konstrukční uspořádání synchronního stroje</li> <li>– ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby anebo pracovní prostředí a nástroje</li> </ul> | <b>12. Synchronní stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozdělení synchronních strojů</li> <li>– Provedení synchronních strojů</li> <li>– Princip činnosti synchronních motorů</li> <li>– Řízení a regulace a regulace otáček</li> <li>– Princip synchronního alternátoru</li> <li>– Fázování a paralelní chod synchronních alternátorů</li> <li>– Synchronní kompenzátor</li> </ul> | 12   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje typy stejnosměrných strojů</li> <li>– rozlišuje konstrukci běžných asynchronních strojů, jejich zapojení</li> <li>– vysvětlí pojmy reakce kotvy a komutace</li> <li>– popisuje princip činnosti stejnosměrných dynam, nakreslí schémata jejich zapojení a načrtne jejich charakteristiky</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>13. Stejnosměrné stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozdělení stejnosměrných strojů</li> <li>– Provedení stejnosměrných strojů</li> <li>– Princip činnosti stejnosměrných motorů</li> <li>– Reakce kotvy a její potlačení</li> <li>– Komutace</li> <li>– Princip dynamu</li> </ul>                                                                                             | 15   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí řízení a regulaci otáček</li> <li>- popisuje brzdění stejnosměrných motorů</li> </ul>                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Řízení a regulace a regulace otáček</li> <li>- Brzdění stejnosměrných motorů</li> </ul>                                                                                                                                                     |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je seznámen se základními 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>14. 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 |

### 5.3.13. Elektrická měření

|                                                    |                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik             |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 5/156 (1/2.r. + 2/3.r. + 2/4.r.)    |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

V obsahovém okruhu elektrotechnická měření jsou žáci seznámeni s použitím měřicích přístrojů a měřicích metod pro 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. Učivo druhého ročníku je věnováno teorii měření, měřicím metodám a chybám měření, měřicím přístrojům a základním principům měření napětí, proudu a prvků R, L, C. Ve třetím ročníku jsou naplněny učiva měření na transformátorech, měření elektrické práce a výkonu, magnetických veličin, osciloskopická měření a měření parametrů elektrotechnických prvků. 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. Učivo čtvrtého ročníku se zabývá měřením parametrů elektronických obvodů, moderní měřicí technikou a moderními měřicími metodami zejména v oblasti digitální techniky, měřením neelektrických veličin, měřením na točivých strojích a měřením parametrů elektrické energie.

##### *Pojetí výuky:*

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

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

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

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

*Klíčové kompetence:*

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

Personální a sociální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků. Žák pracuje ve skupině na řešení zadaného úkolu (řešení laboratorní úlohy), navrhuje postup řešení. Zvažuje návrhy ostatních ve skupině. Je zodpovědný za splnění daných dílčích úloh.

Kompetence k řešení problémů – 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).

Matematické kompetence – 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.

Digitální kompetence – žák získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu.

*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.

Člověk a digitální svět – žáci využívají internet, vhodné aplikace 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 se zásadami bezpečnosti při měření, zná zásady poskytování první pomoci</li> <li>– dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</li> <li>– aplikuje zásady tvorby protokolu</li> <li>– vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</li> </ul> | <b>1. Bezpečnost měření, tvorba protokolu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zásady bezpečnosti měření, první pomoc při úrazu elektrickým proudem</li> <li>– Zásady pro zpracování protokolu, zpracování a vyhodnocení výsledků</li> </ul>                                                                    | 3    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin</li> <li>– rozpozná a odstraní případné chyby měřících přístrojů či měření</li> <li>– početně stanovuje chyby měření</li> <li>– eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření</li> </ul>                                                                                              | <b>2. Metody a chyby měření</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Účel měření</li> <li>– Metody měření</li> <li>– Chyby měřících přístrojů</li> <li>– Chyby měřících metod</li> <li>– Zásady správného měření</li> </ul>                                                                                         | 5    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozlišuje vlastnosti běžných druhů měřících přístrojů u měřících přístrojů</li> <li>– orientuje se v principech jednotlivých systémů analogových a elektronických přístrojů</li> <li>– volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřících přístrojů a způsobu jejich funkce</li> </ul>                                                    | <b>3. Měřicí přístroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Měřicí rozsah, konstanta a citlivost, vlastní spotřeba, přetížitelnost, rušivé vlivy</li> <li>– Elektromechanické měřicí přístroje</li> <li>– Elektronické měřicí přístroje</li> <li>– Analyzéry signálů</li> <li>– Elektrické zkoušečky</li> </ul> | 12   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– správně definuje zapojení voltmetru a ampérmetru do měřeného obvodu</li> <li>– navrhne a vypočítá hodnoty rezistorů pro změnu rozsahu ampérmetru a voltmetru</li> <li>– vysvětlí další metody pro změnu rozsahu měřících přístrojů</li> </ul>                                                                                                                | <b>4. 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> <li>– Měřicí převodníky (transformátory)</li> </ul>                | 5    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– volí vhodnou měřicí metodu pro měření odporů</li> <li>– eliminuje výpočtem vliv vnitřního odporu měřidel</li> <li>– popíše význam normálů odporu pro měření</li> </ul>                                                          | <b>5. 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 zemních a izolačních odporů, ohmmetry</li> <li>– Normály odporů</li> </ul> | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– volí vhodnou měřicí metodu pro měření impedance, kapacity a indukčnosti</li> <li>– je seznámen s teorií můstkových měření a je schopen vypočítat rovnováhu můstku</li> <li>– definuje normály kapacity a indukčnosti</li> </ul> | <b>6. Měření impedance, kapacity a indukčnosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <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</li> <li>– zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření</li> <li>– zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky</li> <li>– zpracuje protokol o měření</li> </ul> | <b>7. Základní měření jednofázových transformátorů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Měření na jednofázovém transformátoru</li> <li>– Měření ohmického a izolačního odporu vinutí</li> <li>– Měření převodu napětí, zkouška naprázdno a nakrátko</li> <li>– Účinnost a úbytek napětí</li> <li>– Praktická měření impedance, kapacity, indukčnosti a jakosti cívky</li> </ul> | 16   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ovládá metody měření činného, jalového a zdánlivého výkonu pomocí wattmetrů a měření elektrické energie</li> <li>– ovládá zásady správného zapojování wattmetru, voltmetru a ampérmetru do měřených obvodů, včetně rozsahů přístrojů</li> </ul>                                                                                                                                                                                        | <b>8. Měření elektrické práce a výkonu</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> </ul>                                                                                      | 14   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– eliminuje vliv spotřeby přístrojů a je schopen jej výpočtem snížit</li> <li>– je obeznámen s principem činnosti wattmetru a elektroměru</li> </ul>                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Měření elektrické energie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
| <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> <li>– ze zobrazených průběhů odečítá příslušné časové a elektrické hodnoty</li> <li>– realizuje měření napětí, kmitočtu a fázového posuvu osciloskopem</li> </ul> | <b>9. Osciloskopy a měřicí generátory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jednotlivé části analogového osciloskopu a jeho funkce</li> <li>– Odečítání měřených hodnot z osciloskopu</li> <li>– Měření napětí, frekvence a fázového posuvu osciloskopem</li> <li>– Praktická měření na pasivních RLC čtyřpólech</li> </ul> | 16 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– aplikuje metody měření magnetizačních křivek a je schopen je samostatně realizovat</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       | <b>10. Měření magnetických veličin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Měření magnetizační křivky feromagnetických materiálů</li> </ul>                                                                                                                                                                                   | 2  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje základní pravidla a metody měření polovodičových součástek</li> <li>– měří elektrické parametry polovodičových elektronických prvků a porovnává je s katalogem</li> </ul>                                                                                                                  | <b>11. Měření parametrů elektronických prvků</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Měření parametrů polovodičových součástek</li> </ul>                                                                                                                                                                                     | 14 |

#### IV. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                              | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                        | Hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– volí vhodnou měřicí metody podle měřeného obvodu</li> <li>– správně používá měřicí techniku</li> </ul>                                                                   | <b>12. Měření přenosu a fázového posunu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Přenos, útlum, fázový posuv</li> <li>– Osciloskopické metody měření obvodových veličin</li> </ul>                                                                                 | 6    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjmenuje druhy optických vláken</li> <li>– popíše parametry a způsoby spojování optických vláken</li> <li>– rozlišuje způsoby a metody měření optických přenosů a útlumu</li> </ul> | <b>13. Měření optických přenosových tras</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Druhy optických vláken</li> <li>– Parametry a spojování optických vláken</li> <li>– Optické trasy</li> <li>– Měření optických přenosů</li> <li>– Metody měření útlumu</li> </ul> | 9    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– zvolí vhodný zdroj signálu na základě znalosti jednotlivých druhů přístrojů a způsobu jejich funkce</li> </ul>                                                                       | <b>14. Měření parametrů elektronických obvodů</b>                                                                                                                                                                                                                      | 18   |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– aplikuje zásady správného měření integrovaných obvodů</li> <li>– měří parametry elektronických obvodů</li> <li>– porovnává výsledky s katalogem</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Způsoby měření zesílení, zkreslení, fázové charakteristiky</li> <li>– Praktické měření na zesilovačích třídy</li> <li>– Generátory sinusových a nesinusových průběhů, rozmítané generátory</li> <li>– Praktická měření na operačních zesilovačích</li> </ul> |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje principy funkce číslicových měřicích přístrojů</li> <li>– aplikuje metody číslicového měření</li> <li>– popíše princip číslicového osciloskopu</li> </ul>                                             | <b>15. Číslicové měřicí přístroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Přednosti a základní vlastnosti</li> <li>– Metody číslicového měření A/D převodníky, bloková schémata, vzorkování, kvantování</li> <li>– Číslicové stejnosměrné a střídavé voltmetry, číslicové osciloskopy</li> </ul> | 8 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– měří základní neelektrické veličiny příslušnými snímači</li> </ul>                                                                                                                                             | <b>16. Měření neelektrických veličin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Měření tlaku, teploty, polohy otáček, síly, vlhkosti, aj.</li> </ul>                                                                                                                                                | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– aplikuje zásady měření na elektrických točivých strojích</li> <li>– měří a vyhodnocuje mechanické charakteristiky elektrických motorů</li> <li>– má přehled o zkouškách a provedení točivých strojů</li> </ul> | <b>17. Měření na elektrických točivých strojích</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Měření na elektrických strojích</li> <li>– Měření mechanických charakteristik motorů</li> <li>– Přehled zkoušek a provedení točivých strojů</li> </ul>                                                   | 8 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– měří parametry elektrické energie</li> </ul>                                                                                                                                                                   | <b>18. Měření parametrů elektrické energie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Měření parametrů elektrické energie</li> </ul>                                                                                                                                                                | 5 |

### 5.3.14. Technické kreslení

|                                                    |                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik             |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 2/68 (2/1.r.)                       |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Žák získá přehled o vývoji a současném stavu technické normalizace se zaměřením na elektrotechniku, orientuje se v oblasti normalizace grafických dokumentů, výkresové dokumentace a elektrotechnických schémat. Je seznámen se základními strojnými mechanizmy a technologií výroby plošných spojů. Vytváří technickou dokumentaci, stavební a strojírenské výkresy a návrhy plošných spojů za pomoci výpočetní techniky.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Učivo je tematicky rozděleno na šest částí, které a sebe navazují tak, aby žák měl o výše uvedené problematice ucelený přehled. První část se týká technické normalizace, druhá je věnována problematice grafických dokumentů, třetí výkresové dokumentaci se zaměřením na stavební výkresy. Ve čtvrté části se žáci seznámí s elektrotechnickými schématy, včetně značek a značení elektrotechnických komponent. Pátá část je zaměřena na technologii výroby a návrh plošných spojů a poslední část se zabývá základními strojnými mechanizmy včetně jejich rozebíratelných a nerozebíratelných spojů. Technická dokumentace, stavební a strojírenské výkresy a návrhy plošných spojů jsou vytvářeny za pomoci výpočetní techniky.

##### *Pojetí výuky:*

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

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

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Formou kontrolní písemné práce se prověřuje znalost každého probraného tematického celku. Individuálním ústním zkoušením žáků (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a hodnotí 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 a sociální 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. 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.

Kompetence k řešení problémů – 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 a podnikatelským aktivitám – 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.

Digitální kompetence – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software včetně AI při zpracovávání samostatných prací. Žák vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků.

*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 efektivnosti, 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.

Člověk a digitální svět – předmět je zaměřen na práci s ICT a rozvíjení kompetencí pro využívání ICT v elektrotechnické praxi.

## 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>čte, zpracuje a vytvoří technickou dokumentaci i za pomoci výpočetní techniky</li> <li>uplatní zásady technické normalizace a standardizace</li> <li>získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu</li> </ul> | <b>2. Normalizace grafických dokumentů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Druhy technických dokumentů</li> <li>Formáty a úprava výkresových listů</li> <li>Popisové pole, měřítko</li> <li>Druhy čar a normalizace písma</li> <li>Tvorba technické dokumentace pomocí výpočetní techniky</li> </ul>                                                            | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování</li> <li>čte a upraví stavební výkresy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>3. Výkresová dokumentace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kreslení součástí podle modelů</li> <li>Zobrazování řezů a průřezů</li> <li>Stavební výkresy</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>nakreslí schématické značky součástek</li> <li>čte a vytvoří elektrotechnická schémata i za pomoci výpočetní techniky</li> <li>nakreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů</li> <li>orientuje se v systému nabídek součástek</li> <li>čte v systému značení pasivních součástek</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> <li>Kreslení elektrotechnických schémat za pomoci výpočetní techniky</li> <li>Katalogové údaje a značení rezistorů, kondenzátorů a cívek</li> </ul> | 25   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>objasní technologické metody výroby desek na plošné spoje</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>5. Technologie plošných spojů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiály</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů</li> <li>– navrhne plošné spoje i s využitím výpočetní techniky</li> <li>– zpracuje technickou dokumentaci daného zapojení</li> </ul>                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Technologické metody výroby plošných spojů</li> <li>– Zásady návrhu a konstrukce plošných spojů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– seznámí se s rozebíratelnými a nerozebíratelnými strojními spoji</li> <li>– získá přehled o strojních součástech potřebných k přenosu otáčivého pohybu</li> <li>– přečte a vytvoří výkresy součástí, výkresy sestavení a jiné produkty technické komunikace</li> </ul> | <b>6. Strojní součásti a mechanismy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozebíratelné spoje</li> <li>– Nerozebíratelné spoje</li> <li>– Základní strojírenské výkresy</li> <li>– Výkresy součástí, výkresy sestavení</li> <li>– Součásti k přenosu otáčivého pohybu (převodovka, spojka, čepy, hřídele, ložiska)</li> <li>– Převody a jejich součásti</li> </ul> | 16 |

### 5.3.15. Elektrotechnická zařízení

|                                                    |                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik                   |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 4/129 (1/1.r. + 1/2.r. + 1/3.r. + 1/4.r.) |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem       |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Žák si rozšíří základní elektrotechnické znalosti o specifické pasáže elektrotechniky, seznámí se se základními předpisy a normami, získá potřebné vědomosti o všeobecných konstrukčních předpisech, ochraně před nebezpečnými účinky elektrického proudu, obsluze a práci na elektrotechnickém zařízení, ochraně před bleskem, elektrické instalaci v bytech i v průmyslu.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Učivo je tematicky rozděleno do dvanácti částí. První část je věnována všeobecným konstrukčním předpisům, druhá ochraně před nebezpečnými účinky elektrického proudu, třetí pojednává o obsluze a práci na elektrických zařízeních. Čtvrtá kapitola seznamuje žáky se spotřebiči elektrické energie, jejich kontrolami a revizemi. Pátá kapitola je zaměřena na zdroje elektrického proudu a napětí, šestá na elektrické rozvody v budovách pro bydlení a v budovách občanské výstavby. Sedmá část se věnuje návrhu domovní elektrické instalace. Osmá kapitola popisuje slaboproudé rozvody v průmyslových a domovních objektech, jejich specifika a odlišnosti, a seznámí žáky se slaboproudými rozvody a sítěmi. Devátá kapitola je zaměřena na ochranu před bleskovými výboji a systémy ochrany proti nim. V desáté kapitole jsou probrány integrované obvody, technologie jejich výroby a jejich využití. V jedenácté kapitole se žáci seznámí s inteligentní domovní instalací a jejími prvky, dozvědí se také, jak se dají využít inteligentní prvky v elektroinstalaci k úsporám elektrické energie. Poslední kapitola je pak věnována silnoproudým průmyslovým rozvodům.

##### *Pojetí výuky:*

Výuka musí být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání v různých oblastech elektrotechniky. 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 oblastech dotýkajících se rozvodů elektrické energie. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet i schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty a z nich pak připravovat referáty a prezentace. Konkrétní pojetí výuky využívá hromadnou nebo skupinovou výuku a problémové vyučování.

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Formou písemné práce se prověřuje znalost každého probraného tematického celku. Individuálním ústním zkoušením žáků (minimálně jednou v každém klasifikačním období), se prověří správné a odborné vyjadřování a zhodnotí se výstup před ostatními žáky, důležitou částí ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáka a hodnocení zkoušeného ostatními žáky. Důležitou částí hodnocení je i vypracování domácích prací zaměřených na návrhy

rozvodů v bytových a průmyslových objektech. Doplňující složkou je hodnocení samostatných prací žáků – zpracování referátů nebo prezentací určitých témat, přičemž tato forma může být kombinována s vystoupením žáka s danou prací a s jejím obhájením před třídou. Hodnotí se také aktivita během výuky.

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

*Klíčové kompetence:*

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

Personální a sociální 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. Žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování. Navrhne postup řešení a zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá jejich názor jako rovnocenný.

Kompetence k řešení problémů – žák dovede analyzovat zadání úkolu, získat potřebné informace a navrhnout jeho řešení. Úkoly jsou ve formě návrhů elektroinstalace, a dále pak formou seminárních prací, zpráv z exkurzí, referátů nebo prezentací.

Matematické kompetence – žák aplikuje matematické postupy při výpočtech elektrických sítí, správně používá a převádí běžné jednotky.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – 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.

Digitální kompetence – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software včetně AI při zpracovávání samostatných prací. Žák vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků.

*Průřezová témata:*

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

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

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

Člověk a digitální svět – 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>– rozlišuje základní části elektrorozvodné sítě, rozumí způsobu řízení stability sítě</li> <li>– rozlišuje rozvodné soustavy dle názvu</li> <li>– orientuje se v rozdělení a značení vnějších vlivů</li> <li>– získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu</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 signalizace</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>– uvede příklady ochrany elektrických zařízení před nebezpečným dotykovým napětím</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>– 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 a popíše klasifikační stupně pracovníků ve vztahu k elektrotechnickým zařízením</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>3. Obsluha a práce na elektrickém zařízení</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasní pojmy obsluha a práce na elektrickém zařízení</li> <li>– popisuje rozdělení práce na elektrickém zařízení</li> <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> <li>– uvede příklady bezpečnostních rizik, eventuálně nejčastější příčiny úrazu a jejich prevenci</li> <li>– je seznámen s pravidly poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem</li> <li>– uvede příklady hašení elektrických zařízení RHP (ruční hasicí přístroj)</li> <li>– předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné i duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kvalifikace pro činnost v elektrotechnice</li> <li>– Obsluha a práce na elektrickém zařízení</li> <li>– Práce pod napětím</li> <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> <li>– Bezpečnostní rizika při práci na elektrickém zařízení</li> <li>– První pomoc při úrazu elektrickým proudem</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>– volí elektrochemický zdroj podle parametrů a s ohledem na ekologii, popíše jejich vlastnosti</li> <li>– vybere síťový zdroj potřebných vlastností na základě znalostí funkce lineárních a spínaných zdrojů</li> <li>– popíše zapojení fotovoltaičských článků, uvede jejich vlastností a využití</li> </ul> | <b>5. Zdroje elektrického proudu a napětí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Baterie</li> <li>– Lineární a spínané zdroje</li> <li>– Fotovoltaičské zdroje</li> </ul> | 9    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– zjišťuje potřebné údaje pro provedení silového rozvodu v budovách</li> <li>– rozdělí odběratele elektrické energie</li> <li>– definuje pojem elektrické přípojky, popisuje druhy a provedení přípojek</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 umístování skrytých vedení a pro umístování 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> <li>– předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné i duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým</li> </ul> | <b>6. Elektrický silový rozvod v budovách pro bydlení a v budovách občanské výstavby</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Normy a předpisy</li> <li>– Elektroinstalační dokumentace</li> <li>– Rozdělení odběratelů elektrické energie</li> <li>– Elektrické přípojky, druhy a provedení přípojek vysokého a nízkého napětí</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> | 25 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

### 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 nakreslí schéma zapojení podružného rozvaděče</li> </ul> | <b>7. Domovní elektroinstalace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Transformační stanice, elektrická vedení</li> <li>– Návrh domovní elektroinstalace</li> <li>– Návrh elektrického rozvaděče</li> </ul> | 10   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– zpracuje technologický postup výstavby domovní elektroinstalace</li> <li>– předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné i duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Technologický postup při výstavbě domovní elektroinstalace</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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>8. Elektrické rozvody a slaboproudé sítě</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektrické slaboproudé rozvody v průmyslových a domovních objektech</li> <li>– Slaboproudé a přenosové sítě</li> </ul>                                                                                   | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– je seznámen s bleskovým výbojem a jeho účinky</li> <li>– definuje 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> <li>– předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné i duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým</li> </ul> | <b>9. 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> | 9 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v základní nabídce analogových a číslicových integrovaných obvodů</li> <li>– vybere vhodný integrovaný obvod z katalogu a určí jeho pouzdro a vývody</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10. Integrované obvody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozdělení integrovaných obvodů</li> <li>– Technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů</li> </ul>                                                                                                           | 8 |

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hod. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje pojem „inteligentní domovní instalace“</li> <li>– získá přehled o jednotlivých systémech inteligentních domovních rozvodů, o jejich řídicích jednotkách, akčních členech, ovladačích a senzorech</li> <li>– popíše možnosti úspory energií dosažené pomocí inteligentních domovních systémů</li> <li>– ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby anebo pracovní prostředí a nástroje</li> </ul> | <b>11. Inteligentní domovní instalace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Řídicí jednotky</li> <li>– Programovatelné relé</li> <li>– Mikrokontroléry</li> <li>– Akční členy</li> <li>– Ovladače</li> <li>– Senzory</li> <li>– Úspora energií</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10   |
| <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> <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> </ul>                                                                       | <b>12. Silnoprůdový průmyslový rozvod</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Charakteristické vlastnosti a znaky průmyslového rozvodu</li> <li>– Dokumentace silnoprůdových průmyslových rozvodů</li> <li>– Hlavní části, rozdělení</li> <li>– Průmyslový rozvod ve vztahu ke stavebním konstrukcím</li> <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> | 10   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše postup při návrhu velikosti kompenzačního zařízení</li> <li>– předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné i duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše historii, vývoj a důvody rozvoje (ekologie), trendy do budoucna (vodík) a legislativou</li> <li>– vysvětlí výhody a nevýhody elektromobily</li> <li>– má přehled o současném trhu a trendech ve vývoji, orientuje se ve značkách a typech elektromobilů</li> <li>– porovná stavbu elektromobilu, spalovacích a hybridních vozů</li> <li>– rozeznává základní typy a vysvětlí principy trakční baterie, elektromotoru, inventoru, řídicí jednotky, převodovky, palubní nabíječky, nabíjecího portu, chladicího a topného systému a rekuperace</li> <li>– získá přehled o nabíjecích stanicích, konektorech, standardech, vývoji chytrých sítí</li> <li>– rozumí zásadám bezpečného nabíjení a rekuperace energie do sítě</li> <li>– popisuje bezpečnosti při práci s vysokonapětovými systémy a postup uvedení systému do beznapětového stavu</li> <li>– je seznámen s legislativou v ČR a EU (emise, dotace, podpora)</li> </ul> | <p><b>13. Elektromobilita</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Historie, vývoj, trendy</li> <li>– Typy elektrických vozidel</li> <li>– Hlavní součásti elektromobilů</li> <li>– Infrastruktura a nabíjení elektromobilu</li> <li>– Bezpečnost a údržba</li> <li>– Legislativa v ČR a EU</li> </ul> | 9 |

### 5.3.16. Elektronika

|                                                    |                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik             |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 5/158 (2/2.r. + 1/3.r. + 2/4.r.)    |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Žák získá širší rozhled v oblasti využití elektronických součástek v různých zařízeních průmyslové, spotřební, lékařské a další elektroniky. Využívá poznatků z oblasti základů elektrotechniky a dokáže je aplikovat při studiu chování a vlastností elektronických součástek. Umí sestavit charakteristiky součástek, vyhledává hodnoty parametrů z katalogových listů, je schopen se v nich orientovat a posoudit parametry součástek ideálních a skutečných.

Je schopen aplikovat nalezené parametry součástek v jednoduchém obvodu. Nakreslí schéma jednoduššího obvodu, orientuje se v elektronických schématech, řeší jednodušší úlohy a problémy v základních elektronických obvodech.

Žák je dále postupně seznámen s požadovanou funkcí, konstrukcí a praktickým řešením běžně používaných elektronických zařízení a pronikne i do dalších oblastí, které elektronika využívá. Mezi ně patří problematika šíření elektromagnetických vln, elektroakustika, optoelektronika, přenosová a spojovací technika a aplikace elektrotechniky v moderních záznamových a reprodukčních zařízeních. Tyto znalosti odborného charakteru tvoří základ odborného vzdělávání v oboru, umožňují jejich další rozvíjení a vytvoření teoretických předpokladů pro řešení složitějších aplikací.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Učivo vyučovacího předmětu navazuje na znalosti předmětu základy elektrotechniky a technické kreslení. Poskytuje žákům vědomosti o elektronických součástkách. Seznamuje žáky se základními vlastnostmi elektronických součástek a s jejich využitím v základních elektronických obvodech. Pochopení funkce složitějších zařízení a nahlédnutí do problematiky dalších oblastí, jimiž se elektrotechnika zabývá a je s nimi úzce svázána dává přehled o možnostech širokého využití tohoto oboru a možnosti praktického uplatnění. Předpokládá se návaznost na ostatní odborné elektrotechnické předměty. Učivo v tomto předmětu poskytne žákům široký přehled v oblasti všeobecné elektroniky a tím absolvent získá obsah znalostí postačující pro studium kterékoliv z elektrotechnických specializací.

##### *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.

Zároveň 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.

Ve druhém a třetím ročníku bude vyučující navíc využívat prvky metody CLIL (výuka částí hodiny v anglickém jazyce, včetně procvičování potřebné odborné slovní zásoby).

### *Hodnocení výsledků žáků:*

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

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

#### *Klíčové kompetence:*

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

Personální a sociální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků, žák pracuje ve skupině na řešení zadaného úkolu (využití součástek v elektronických obvodech).

Kompetence k řešení problémů – 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.

Člověk a digitální svět – 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>– definuje elektronické obvody a obvodové prvky na základě vlastností a chování v obvodu</li> <li>– rozeznává jednobrany a dvojbrany, popíše jejich vztahy a vlastnosti</li> <li>– nakreslí zapojení frekvenčně závislých děličů napětí, vysvětlí princip</li> <li>– schematicky znázorní a vysvětlí princip integračních a derivačních článků, nakreslí průběh výstupního napětí</li> <li>– orientuje se v základních typech filtrů a jejich frekvenčních charakteristikách</li> </ul> | <b>1. Elektronické obvody, obvodové prvky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jednobrany</li> <li>– Dvojbrany</li> <li>– Frekvenčně závislé děliče napětí</li> <li>– Derivační a integrační články</li> <li>– Filtry</li> </ul> | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozliší vodivost typu N a typu P</li> <li>– objasní podstatu usměrňujícího účinku přechodu PN</li> <li>– používá schematické značky jednotlivých typů diod</li> <li>– na základě VA charakteristiky vysvětlí funkci jednotlivých typů diod</li> <li>– zjistí z aplikačního listu parametry polovodičové diody</li> <li>– vybere polovodičovou diodu podle požadované funkce a použití</li> </ul>                                                                                                  | <b>2. Polovodičové diody</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vlastní a nevlastní vodivost polovodičů</li> <li>– Přechod PN, přechod kov polovodič</li> <li>– Základní typy polovodičových diod</li> </ul>                       | 8    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– schematicky znázorní a vysvětlí funkci elektronického síťového zdroje</li> <li>– nakreslí zapojení usměrňovačů a průběhy jejich výstupního napětí</li> <li>– popíše princip a základní typy vyhlazovacích filtrů</li> <li>– objasní podstatu stabilizátorů</li> <li>– vysvětlí princip zdvojovačů a násobičů napětí</li> </ul>                                                                                                                                                                    | <b>3. Síťové napájecí zdroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Síťový napájecí zdroj</li> <li>– Usměrňovače</li> <li>– Vyhlažovací filtry</li> <li>– Stabilizátory</li> <li>– Zdvojovače a násobiče napětí</li> </ul>         | 10   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– používá schématické značky jednotlivých typů tranzistorů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4. Bipolární tranzistory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Struktura tranzistorů (NPN, PNP)</li> </ul>                                                                                                                     | 9    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí funkci bipolárního tranzistoru</li> <li>– popíše tranzistorový jev</li> <li>– nakreslí základní zapojení tranzistorů</li> <li>– orientuje se ve VA charakteristikách tranzistoru</li> <li>– zjistí z aplikačního listu parametry bipolárních tranzistorů</li> <li>– objasní princip činnosti tranzistoru ve spínacím a zesilovacím režimu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Princip činnosti bipolárního tranzistoru</li> <li>– Zapojení SB, SE, SC</li> <li>– VA charakteristiky</li> <li>– Základní parametry</li> <li>– Tranzistor ve spínacím a zesilovacím režimu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí princip činnosti tranzistorů řízených elektrickým polem</li> <li>– používá schématické značky jednotlivých typů FET</li> <li>– na základě VA charakteristiky vysvětlí funkci jednotlivých typů FET</li> <li>– zjistí z aplikačního listu parametry unipolárních tranzistorů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>5. Unipolární tranzistory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Obecné principy unipolárních tranzistorů</li> <li>– Základních typu FET</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– uvede základní vlastnosti zesilovačů</li> <li>– provede rozdělení zesilovačů</li> <li>– vysvětlí vlastnosti jednotlivých tříd zesilovačů a jejich využití</li> <li>– popíše druhy vazeb mezi jednotlivými zesilovacími stupni a jejich vlastnosti</li> <li>– objasní princip nastavení a stabilizace pracovního bodu</li> <li>– vysvětlí princip zpětné vazby a její vliv na vlastnosti zesilovače</li> <li>– schematicky znázorní a vysvětlí funkci běžných elektronických zesilovačů</li> <li>– popíše ideální a skutečné parametry OZ</li> <li>– schematicky znázorní a popíše základní zapojení s OZ</li> <li>– vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy</li> </ul> | <p><b>6. Zesilovače</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní vlastnosti</li> <li>– Rozdělení zesilovačů</li> <li>– Pracovní třídy zesilovačů</li> <li>– Vazby mezi stupni zesilovače</li> <li>– NF zesilovače</li> <li>– Nastavení a stabilizace pracovního bodu pracovního bodu</li> <li>– Zpětná vazba v zesilovačích</li> <li>– Elektronické zesilovače pro běžná frekvenční pásma</li> <li>– Operační zesilovače</li> </ul> | 14 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                               |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše strukturu vícevrstevných spínacích prvků</li> <li>– používá schématické značky jednotlivých spínacích součástek</li> <li>– na základě VA charakteristiky vysvětlí funkci jednotlivých spínacích prvků</li> <li>– vysvětlí princip vypínání tyristoru ve stejnosměrném i střídavém obvodu</li> <li>– vybere polovodičovou spínací součástku podle požadované funkce a použití</li> </ul>    | <b>7. Polovodičové spínací prvky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Diak</li> <li>– Tyristor</li> <li>– Triak</li> <li>– IGBT tranzistor</li> </ul> | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše princip činnosti oscilátorů</li> <li>– schematicky znázorní a vysvětlí funkci RC, LC a krystalem řízených oscilátorů</li> <li>– uvede příklady využití oscilátorů</li> <li>– schematicky znázorní a popíše funkci jednotlivých typů klopných obvodů</li> <li>– nakreslí časové průběhy výstupních signálů jednotlivých klopných obvodů</li> <li>– uvede příklady jejich využití</li> </ul> | <b>8. Generátory kmitů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Oscilátory</li> <li>– Klopné obvody</li> </ul>                                            | 9 |

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tematické celky                                                                                                                                                               | Hod. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše princip modulace a demodulace</li> <li>– získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu</li> <li>– schematicky znázorní a popíše funkci jednotlivých typů modulátorů</li> <li>– schematicky znázorní a popíše funkci jednotlivých typů demodulátorů</li> <li>– schematicky znázorní a popíše funkci směšovače</li> </ul> | <b>9. Přenos a úprava signálu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modulace, demodulace</li> <li>– Modulátory</li> <li>– Demodulátory</li> <li>– Směšovače</li> </ul> | 7    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše elektromagnetické vlnění (EMV) a jeho charakteristické vlastnosti</li> <li>– vysvětlí vznik elektromagnetické vlny a její šíření prostorem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>10. Vznik a šíření elektromagnetických vln</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnetické vlnění</li> </ul>                                                | 4    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasní polarizaci elektromagnetických vln</li> <li>– provede rozdělení a uvede použití EMV</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vznik a šíření elektromagnetických vln</li> <li>– Polarizace elektromagnetické vlny</li> <li>– Rozdělení elektromagnetických vln</li> </ul>                                   |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše princip vyzáření EMV do prostoru (vysílací antény)</li> <li>– vysvětlí příjem EMV z atmosféry (přijímací antény)</li> <li>– orientuje se v základních typech antén</li> <li>– rozliší základní typy vf vedení</li> <li>– objasní princip rozvodu EMV pomocí vedení</li> </ul>                                                                      | <b>11. Individuální a společné televizní a rozhlasové antény</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vysílací antény</li> <li>– Přijímací antény</li> <li>– Vf vedení</li> <li>– Anténní rozvody</li> </ul>       | 4  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívá základní pojmy elektroakustiky</li> <li>– popíše zvukové vlnění, jeho vznik a šíření prostorem</li> <li>– orientuje se v charakteristických vlastnostech elektroakustických měničů</li> <li>– schematicky znázorní a popíše princip činnosti jednotlivých elektroakustických měničů</li> <li>– vysvětlí princip reproduktorových soustav</li> </ul> | <b>12. Elektroakustika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zvukové vlnění</li> <li>– Mikrofony</li> <li>– Reprodukory (druhy, funkce, charakteristiky, použití)</li> <li>– Reproduktorové soustavy</li> </ul> | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje distribuci rozhlasového vysílání od zdroje signálu k posluchači</li> <li>– rozděluje přijímače, popisuje jejich funkci</li> <li>– orientuje se v základních modulacích rozhlasového vysílání, popisuje jejich výhody a nevýhody</li> </ul>                                                                                                       | <b>13. Rozhlasový přenosový řetězec</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozhlasové vysílače</li> <li>– Rozhlasové přijímače</li> <li>– Analogové a digitální rozhlasové vysílání</li> </ul>                   | 7  |

#### IV. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                         | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                      | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje distribuci televizního vysílání od zdroje signálu k posluchači</li> <li>– je seznámen se základními principy přenosu obrazového signálu</li> <li>– rozděluje přijímače a popisuje jejich funkci</li> </ul> | <b>14. Televizní přenosový řetězec</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Televizní vysílače</li> <li>– Televizní přijímače</li> <li>– Analogové a digitální TV vysílání</li> <li>– Digitalizace obrazových signálů</li> </ul> | 12   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popisuje přenosové cesty mezi vysílačem a přijímačem</li> <li>– orientuje se v základních modulacích televizního vysílání, popisuje jejich výhody a nevýhody</li> <li>– je seznámen se základy digitalizace obrazového signálu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v polovodičových technologiích pro snímání obrazu</li> <li>– je si vědom výhod a nevýhod jednotlivých technologií</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>15. Snímání obrazu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Polovodičové snímače obrazu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | 5  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí podstatu vnitřního fotoelektrického jevu</li> <li>– používá schématické značky součástek řízených neelektrickou veličinou</li> <li>– popíše funkci jednotlivých fotoelektrických prvků, nakreslí jejich VA charakteristiky</li> <li>– popíše funkci teplotně závislých součástek</li> <li>– vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na fyzikální veličinu vzhledem k očekávanému použití</li> </ul>                                                   | <b>16. Součástky řízené neelektrickou veličinou</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Součástky řízené světlem (fotorezistor, fotodioda, fototranzistor, fototyristor)</li> <li>– Součástky řízené teplem (termistory NTC, PTC)</li> <li>– Příklady zapojení s těmito prvky</li> </ul>                                | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití pro výrobu světloemitujících a zobrazovacích součástek</li> <li>– popíše princip laseru a jeho základní typy</li> <li>– objasní funkci a využití optronu</li> <li>– popíše chování tekutých krystalů v indikačních a zobrazovacích jednotkách</li> <li>– orientuje se v jednotlivých typech optických vláken a kabelů</li> <li>– uvede výhody a nevýhody využití optických kabelů k přenosu informace</li> </ul> | <b>17. Optoelektronika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fotoelektrický jev</li> <li>– Přeměna elektrického signálu na optický a naopak</li> <li>– LED diody</li> <li>– Lasery</li> <li>– Optoelektronické vazební členy</li> <li>– Displeje LCD, LED, OLED</li> <li>– Druhy optických vláken a kabelů</li> </ul> | 11 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                         |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– nakreslí schémata zapojení řízených usměrňovačů a průběhy elektrických veličin na vstupu a výstupu usměrňovače při různém úhlu řízení</li> <li>– nakreslí schémata zapojení střídačů a měničů frekvence, popíše jejich princip a využití</li> </ul> | <b>18. Výkonová elektronika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Řízené usměrňovače</li> <li>– Střídače</li> <li>– Frekvenční měniče</li> </ul> | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí princip činnosti vakuových prvků</li> <li>– popíše základní vakuové prvky (dioda, trioda, tetroda, pentoda, ...)</li> </ul>                                                                                                                | <b>19. Vakuové prvky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Princip elektronek</li> <li>– Základní vakuové prvky</li> </ul>                       | 5 |

### 5.3.17. Číslicová technika

|                                                    |                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik             |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 4/122 (2/3.r. + 2/4.r.)             |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Cílem vzdělávání je naučit žáky orientovat se v problematice číslicové techniky, poskytnout základ pro řešení jednoduchých úloh a návrhu číslicových obvodů. Předmět využívá matematického aparátu v oblasti výrokové logiky a připravuje žáka k tomu, aby znal funkci a vnitřní strukturu jednoduchých číslicových integrovaných obvodů a byl schopen je účelně a účinně využít. Řeší jednoduché úlohy, které je schopen realizovat pomocí číslicových prvků, které vybírá z katalogu.

Žák zvládá základní problematiku kombinačních a sekvenčních logických obvodů, pamětí, mikroprocesorů a řídicích systémů. Vysvětlí úlohu mikroprocesorů v současné elektronice a životě společnosti. Získá potřebné vědomosti v oboru mikroprocesorové techniky, popíše přínos použití volně programovatelných řídicích systémů při řešení technických úloh a objasní jejich strukturu a činnost. Obsah výuky rovněž poskytuje žáku představu o souvislostech mezi jednotlivými celky uvnitř zařízení mikroprocesorové techniky.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Učivo předmětu navazuje na znalosti z oblasti matematiky a elektroniky. Žák se seznámí se základními logickými funkcemi, jejich významem a s metodami minimalizace a realizace zadané funkce. Další téma je zaměřeno na prostředky pro realizaci logických členů pomocí různých typů hradel v technologiích TTL a CMOS. Následuje kapitola, která se zabývá kombinačními logickými obvody, jejich popisem a realizací kodéru, dekodéru, multiplexerů demultiplexerů a obvodů pro aritmetické operace. Čtvrtá kapitola je zaměřená na sekvenční logické obvody a jejich návrh. Žáci budou schopni navrhnout a vysvětlit funkci klopných obvodů, posuvných registrů, čítačů a děličů frekvence.

Ve čtvrtém ročníku se žák seznámí s paměťovými obvody, jejich členěním, typy a konstrukcí paměťových systémů. Následuje kapitola, která popisuje obecnou problematiku mikroprocesorů a je doplněna o přehled současného stavu výroby a užití těchto součástek velmi vysoké integrace. Poslední kapitola seznamuje žáky se základním uspořádáním a funkcemi jednoúčelových průmyslových počítačů a volně programovatelných logických systémů, jednotlivými obvody a jejich činností.

##### *Pojetí výuky:*

V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající obrazové informace technologií ICT. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat znalosti a dovednosti v praxi. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborné exkurze. Jsou používány i metody skupinové práce kombinované s klasickými výukovými postupy. Vyučující budou navíc využívat prvky metody CLIL (výuka části hodiny v anglickém jazyce, včetně procvičování potřebné odborné slovní zásoby).

### *Hodnocení výsledků žáků:*

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

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

#### *Klíčové kompetence:*

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

Personální a sociální kompetence – žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků za strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku. Žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých.

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

Digitální kompetence – žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet.

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

#### *Průřezová témata:*

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

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

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

Člověk a digitální svět – žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

### III. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hod. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– použije číselné soustavy a provede převody mezi nimi</li> <li>– získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu</li> <li>– vysvětlí základní rozdíly mezi analogovou a číslicovou technikou, orientuje se v základních pojmech</li> <li>– provede rozdělení logických obvodů</li> <li>– vyjádří logické funkce jedné a více vstupních proměnných vzorcem i pravdivostní tabulkou</li> <li>– minimalizuje logické funkce s využitím pravidel Booleovy algebry a Karnaughovy mapy</li> <li>– realizuje logickou funkci vhodným typem integrovaného obvodu</li> <li>– využívá digitální technologie při návrhu logického obvodu</li> <li>– ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby anebo pracovní prostředí a nástroje</li> <li>– vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</li> <li>– navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže</li> </ul> | <p><b>1. Logické funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Číselné soustavy o různých základech a jejich aplikace</li> <li>– Základní pojmy číslicové techniky</li> <li>– Logické funkce jedné a více vstupních proměnných</li> <li>– Booleova algebra</li> <li>– Minimalizace logických funkcí</li> <li>– Realizace funkce zvoleným typem logického členu</li> </ul> | 20   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>poradit ostatním s běžnými technickými problémy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné i duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým</li> </ul>                           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozdělí logické členy z různých hledisek, uvede parametry</li> <li>– realizuje jednotlivé logické členy reléovými, tranzistorovými a diodovými obvody</li> <li>– popíše podstatu a princip činnosti logických obvodů TTL a CMOS</li> <li>– používá internet jako zdroj výrobních katalogových listů a vyhledává parametry těchto obvodů</li> </ul>    | <p><b>2. Základní logické členy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Logické členy – parametry, rozdělení</li> <li>– Realizace logických členů</li> <li>– Logické integrované obvody TTL</li> <li>– Logické integrované obvody CMOS</li> </ul> | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše princip činnosti jednotlivých typů kombinačních logických obvodů</li> <li>– sestaví schémata zapojení</li> <li>– uvede použití těchto obvodů v praxi</li> <li>– najde vhodný typ logického obvodu v katalogu</li> </ul>                                                                                                                        | <p><b>3. Kombinační logické obvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kodéry, dekodéry</li> <li>– Multiplexery, demultiplexery</li> <li>– Komparátory</li> <li>– Sčítačky</li> </ul>                                                         | 17 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– orientuje se v základních typech klopných obvodů a pomocí pravdivostní tabulky vysvětlí jejich funkci</li> <li>– provede rozdělení a popíše činnost registrů, čítačů a děličů kmitočtů</li> <li>– nakreslí schéma zapojení, uvede základní vlastnosti těchto obvodů a jejich použití v praxi, najde vhodný typ logického obvodu v katalogu</li> </ul> | <p><b>4. Sekvenční logické obvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Klopné obvody</li> <li>– Registry</li> <li>– Čítače impulsů a děliče kmitočtu</li> </ul>                                                                                | 17 |

#### IV. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                    | Tematické celky                                                                                                                | Hod. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje paměť, orientuje se v základních parametrech paměti</li> </ul> | <p><b>5. Paměti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dělení pamětí</li> <li>– Základní parametry pamětí</li> </ul> | 20   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– provede rozdělení paměti z hlediska způsobu přístupu do paměti, možností zápisu a čtení dat, principu činnosti paměťové buňky a použité technologie paměťové buňky</li> <li>– vysvětlí podstatu a činnost jednotlivých typů pamětí</li> <li>– porovná jednotlivé typy pamětí, uvede jejich výhody a nevýhody</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Paměti ROM RAM</li> <li>– Paměti RWM RAM</li> <li>– Flash paměti</li> <li>– SSD disky</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje procesor a jeho základní parametry</li> <li>– popíše vnitřní architekturu mikroprocesoru a činnost jeho základních částí</li> <li>– vysvětlí výhody vícejádrových mikroprocesorů</li> <li>– vystihuje základní rozdíly procesorů typu CISC a RISC, jejich výhody a nevýhody spolu s jejich využitím v technické praxi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6. Mikroprocesory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní pojmy</li> <li>– Princip činnosti</li> <li>– Vnitřní architektura CPU</li> <li>– ALU, radič</li> <li>– Vícejádrové procesory</li> <li>– Procesory typu CISC a RISC</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          | 15 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy</li> <li>– popíše a definuje funkci jednoúčelových průmyslových počítačů</li> <li>– definuje PLC, nakreslí jeho blokové schéma a popíše princip jeho činnosti</li> <li>– objasní způsob řízení výrobního procesu, adresaci vstupů a výstupů a způsob zpracování programu v PLC</li> <li>– definuje základní logické operace a základní programovací jazyky</li> <li>– orientuje se v konfiguraci PLC</li> </ul> | <b>7. IPC a PLC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vývoj digitálních technologií PC, IPC a PLC – jejich vliv, rizika a přínosy</li> <li>– Jednoúčelové průmyslové počítače</li> <li>– Definice blokové schéma LC</li> <li>– Princip činnosti PLC</li> <li>– Začlenění PLC systému řízení</li> <li>– Adresace vstupů a výstupů</li> <li>– Zpracování programu</li> <li>– Logické operace v PLC</li> <li>– Programovací jazyky</li> <li>– Konfigurace PLC</li> <li>– Vstupní a výstupní obvody</li> </ul> | 23 |

### 5.3.18. Automatizace

|                                                    |                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik             |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 2/61 (1/3.r. + 1/4.r.)              |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Cílem předmětu Automatizace je představit tento předmět v souvislosti s vývojem lidské společnosti, objasnit účel a význam automatizace v současném světě, ukázat na obecné principy automatizace a vyjmenovat některé problémy, které automatizace přináší a přiblížit jejich řešení. Žáci jsou v průběhu studia postupně seznámeni s principy a prvky automatických zařízení a robotiky 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 postupně seznámeni s vývojem, možnostmi a důsledky zavádění automatizace do technické praxe, se základními pojmy a principy v oblasti automatických řízení, ovládání a regulace, se snímači neelektrických veličin a převodníky, řízením elektrických pohonů a se základy robotiky.

##### *Pojetí výuky:*

Předmět se vyučuje ve 2. a 3. 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 a sociální 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. Žák se učí adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat. Žák se učí pracovat samostatně i v týmu, zodpovídat za své jednání a chování.

Kompetence k učení – žák má pozitivní vztah k učení a vzdělávání. Využívá ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – 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.

Digitální kompetence – žák získává informace z otevřených zdrojů, především z internetu a využívá aplikačního software při zpracovávání samostatných prací.

Matematické kompetence – 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 třídí 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.

Člověk a digitální svět – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové a tabulkové editory k jejich zpracování, grafické a prezentační programy včetně AI 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>– vyjmenuje základní pojmy automatizace</li> <li>– rozeznává regulované soustavy statické a astatické a načrtne jejich základní charakteristiky</li> <li>– definuje rozdělení regulátorů a načrtne základní charakteristiky</li> <li>– nejpoužívanějších typů</li> </ul>                                                                                                                                                                                   | <b>1. Základy automatizace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní pojmy automatického řízení</li> <li>– Regulované soustavy</li> <li>– Regulátory</li> </ul> | 15   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje běžně užívané způsoby vzniku a přenosu signálů a způsoby transformace signálů pomocí převodníků</li> <li>– popisuje konstrukční řešení snímačů jednotlivých neelektrických veličin, porozumí fyzikálním principům jednotlivých typů snímačů</li> <li>– nakreslí blokové schéma a vysvětlí funkci převodníků signálů</li> <li>– vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</li> </ul> | <b>2. Snímače a převodníky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Snímače neelektrických veličin</li> <li>– Převodníky signálů</li> </ul>                             | 24   |

*IV. ročník*

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                              | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Hod. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– osvojí si základní části a funkci regulačních pohonů</li> <li>– zná princip činnosti jednotlivých typů elektrických pohonů a způsoby jejich řízení</li> <li>– definuje jednotlivé typy regulačních orgánů</li> </ul> | <b>3. Akční členy, servopohony</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stejnosměrné pohony a jejich řízení</li> <li>– Střídavé pohony a jejich řízení</li> <li>– Krokové pohony a jejich řízení</li> <li>– Servopohony</li> <li>– Elektropneumatické pohony</li> <li>– Regulační orgány</li> </ul> | 15   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– definuje pojem robot</li> <li>– popisuje princip činnosti robotů</li> </ul>                                                                                                                                          | <b>4. Robotika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Využití a výhody robotů</li> <li>– Nasazení robotů</li> </ul>                                                                                                                                                                               | 14   |

|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– porozumí využití robotů v praxi a jejich umístění v provozu</li> <li>– porozumí řízení a programování robotů</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pohony robotů</li> <li>– Typy pracovních hlavic robotů</li> <li>– Programování a řízení robotů</li> </ul> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 5.3.19. Zabezpečovací systémy

|                                                    |                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Název školního vzdělávacího programu:</i>       | Mechanik elektrotechnik             |
| <i>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</i> | 2/61 (1/3.r. + 1/4.r.)              |
| <i>Platnost:</i>                                   | Od 1. 9. 2025, počínaje 1. ročníkem |

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### *Obecné cíle:*

Cílem tohoto předmětu je představit žákům zabezpečovací techniku v souvislosti s vývojem a potřebami dnešní společnosti, seznámit je s legislativou zavádění bezpečnostních systémů a umožnit žákům získat širší rozhled v oblasti prostředků zabezpečovacích, požárních a sociálních systémů a dále získáváním, přenosem a využitím informací v souvislosti s těmito systémy. Žák řeší úlohy a problémy v elektronických zabezpečovacích obvodech, vysvětlí princip činnosti vybraných zabezpečovacích zařízení, orientuje se v nabídce snímačů, akustické a optické signalizace, vysvětlí jejich princip a je schopen je aplikovat v navrhovaném obvodu. Vysvětlí chování jednotlivých bloků zařízení a je schopen posoudit jeho parametry. Nakreslí schéma jednoduššího i složitějšího zabezpečovacího zařízení, orientuje se v elektronických schématech a je schopen je používat pro oživování, opravy i diagnostiku.

##### *Charakteristika obsahu učiva:*

Učivo vyučovacího předmětu navazuje zejména na znalosti předmětu elektronika, elektrotechnická zařízení, automatizace a číslicová technika, využívá poznatků základů elektrotechniky a elektroniky. V úvodní části se žáci seznámí s historií a vývojem bezpečnostní techniky a také s platnou legislativou v této oblasti. Následují části, ve kterých se žáci nejdříve zorientují v základních pojmech a značkách EZS, porozumí mechanickým zábranným systémům, seznámí se s prostředky prostorové i plášťové ochrany, snímači pro vnější použití a výkonovou akustickou i optickou signalizací, se základními metodami řešení elektronických zabezpečovacích obvodů, s problematikou ústředí elektronických zabezpečovacích systémů, pultů centralizované ochrany, elektronických požárních systémů a sociálních systémů i autoalarmů. Výuka je také zaměřena na kamerové systémy a telekomunikační, radiokomunikační a sdělovací technikou související s přenosem informací v těchto systémech. Učivo v tomto předmětu poskytne absolventům oboru široký přehled v oblasti bezpečnostních systémů, kamerových systému, požárních a sociálních systému, čímž absolvent získá obsah znalostí postačujících pro další studium kterékoliv z elektrotechnických specializací.

##### *Pojetí výuky:*

Výuka by měla být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání v oblasti zabezpečovací techniky 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.

Zároveň 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.

##### *Hodnocení výsledků žáků:*

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

K ověření osvojení dovedností a vědomostí bude využíváno testování, písemné práce (vždy za daný tematický celek), multimediální prezentace (na základě dobrovolného výběru žáka) samostatné práce (zpracování a prezentace určitého tématu, ročníkové práce) a individuální zkoušení.

*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, prezentuje výsledky elektrických měření.

Personální a sociální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků, pracuje ve skupině na řešení zadaného úkolu, navrhuje postup řešení. Zvažuje návrhy ostatních ve skupině. Je zodpovědný za splnění daných dílčích úloh.

Kompetence k řešení problémů – 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 prvků a s tabulkami. Správně používá a převádí běžné jednotky.

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.

Digitální kompetence – žák využívá internet jako zdroj informací (informační a vzdělávací servery), a využívá aplikace při tvorbě samostatných prací (prezentační programy, textové editory a tabulkové kalkulátory a elektrotechnické simulační programy).

*Průřezová témata:*

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

Člověk a životní prostředí – zdroje energie, vliv člověka na ovzduší (skleníkový efekt), jaderná energetika, alternativní zdroje energie.

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

Člověk a digitální svět – žák využívá internet pro získávání a předávání informací, používá textové editory a tabulkové kalkulátory k jejich zpracování a výpočtům, grafické a prezentační programy pak využívá pro představení své samostatné práce.

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

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Hod. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– je seznámen vývojem bezpečnostních systémů</li><li>– objasní princip integrovaného bezpečnostního systému</li><li>– vyjmenuje třídy výrobků a dokáže dělit nářadí podle agresivity</li><li>– ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby anebo pracovní prostředí a nástroje</li></ul> | <b>1. Historie a vývoj bezpečnostních systémů</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Integrovaný bezpečnostní systém</li><li>– Bezpečnostní třídy výrobků</li><li>– Dělení nářadí podle stupně agresivity</li><li>– Normy používané v souvislosti s bezpečnostními systémy</li></ul>                                                                                                         | 5    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– vyjmenuje základní typy zámků</li><li>– používá základní názvosloví EZS</li><li>– je seznámen s kritickými místy vstupních výplní</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2. Základní typy zámků</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Kritická místa vstupních otvorových výplní</li><li>– Doplnkové mechanické zábrany</li><li>– Základní pojmy a značky EZS</li></ul>                                                                                                                                                                                           | 6    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– vysvětlí princip magnetických kontaktů</li><li>– vysvětlí princip ultrazvukových snímačů</li><li>– vysvětlí princip infrapasivních detektorů (typy, schéma, atd.)</li><li>– vysvětlí princip snímačů tříštění skel</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>3. Plášťová a prostorová ochrana</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Magnetické snímače</li><li>– Ultrazvukové hlídací systémy</li><li>– Infrapasivní detektory zařízení (vnitřní struktura, zesilovací stupně, komparátory, spínací obvody)</li><li>– Infrazávory (jednopaprskové, vícepraprskové)</li><li>– Mikrovlnné detektory</li><li>– Akustické snímače tříštění skla</li></ul> | 11   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše rozdíly snímačů pro vnější použití</li> <li>– vysvětlí princip zemní tlakové hadice, mikrofonních kabelů, štěrbinových kabelů</li> <li>– je seznámen s čidly pro předmětovou ochranu</li> <li>– získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu</li> </ul> | <b>4. Snímače pro vnější použití</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zemní tlakové hadice</li> <li>– Mikrofonní kabely, štěrbinové kabely</li> <li>– Mikrovlnné závory</li> <li>– Prvky předmětové ochrany (trezorová čidla, kapacitní čidla, čidla speciální)</li> </ul> | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše principy magnetodynamických, piezoelektrických měničů</li> <li>– vysvětlí funkci blikáčů</li> <li>– vysvětlí akustické a optické signalizace</li> <li>– vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy</li> </ul>                                                                               | <b>5. Výkonová akustická a optická signalizace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sirény s magnetodynamickým měničem</li> <li>– Sirény s piezoelektrickým měničem</li> <li>– Optické blikáče a majáky</li> </ul>                                                         | 5 |

#### IV. ročník

| Výsledky vzdělávání a kompetence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tematické celky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Hod. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vyjmenuje typy ústředny EZS</li> <li>– je seznámen s funkcemi ústředny EZS</li> <li>– objasní funkci vyvažovacích rezistorů a smysluplnost využití dvojité vyvážené smyčky</li> <li>– je seznámen s legislativou radiových sítí</li> <li>– předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné i duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým</li> </ul> | <b>6. Ústředny EZS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ústředny EZS</li> <li>– Smyčkové ústředny</li> <li>– Ústředny s přímou adresací</li> <li>– Bezdrátové ústředny EZS</li> <li>– Kombinované ústředny</li> <li>– Sdělovací technika po vedení</li> <li>– Bezdrátový přenos informací</li> <li>– Rádiová síť – legislativa</li> </ul> | 7    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí princip PCO a jeho nastavení</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>7. Pulty centralizované ochrany PCO, autoalarmy</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše principy autoalarmů</li> <li>– vyjmenuje typy imobilizace</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní konfigurace PCO a způsoby komunikace</li> <li>– Detektory autoalarmů, základní principy</li> <li>– Imobilizéry, způsoby rozpojení zapalování</li> </ul>                                                                  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– objasní základní (principy) parametry kamer, objektivů a videosignálu</li> <li>– vysvětlí archivaci videosignálu</li> <li>– popíše režimy systému CCTV</li> <li>– vysvětlí propojení EZS s CCTV</li> <li>– vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</li> </ul> | <b>8. Komerové systémy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Parametry TV kamery</li> <li>– Objektivy TV kamery</li> <li>– Archivace videosignálu</li> <li>– Režimy CCTV (kamerový přepínač, děliče obrazu, multiplexor)</li> <li>– Propojení EZS s CCTV</li> </ul> | 7 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– popíše principy protipožární ochrany EPS</li> <li>– vyjmenuje čidla EPS a popíše principy</li> <li>– vysvětlí rozdíly mezi EPS a EZS</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | <b>9. Elektrické protipožární systémy EPS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Čidla EPS – principy rozdělení</li> <li>– Ústředny EPS (analogové, digitální)</li> </ul>                                                                                            | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– vysvětlí význam sociálních systémů</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>10. Sociální systémy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Základní způsoby přenosu signálu</li> </ul>                                                                                                                                                           | 3 |

## 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:                     | Mechanik elektrotechnik                                                         |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik                                        |
| Doplňkový obor:                | 26 – 51 – H / 01 Elektrikář                                                     |
| Délka a forma studia:          | 4 roky, denní studium                                                           |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s maturitní zkouškou a výučním listem                          |
| Způsob ukončení a certifikace: | Maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce                               |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2025, počínaje prvním ročníkem                                       |

### 6.2. Materiální zajištění výuky

Pro výuku teoretických předmětů ve školním vzdělávacím programu Mechanik elektrotechnik, oboru 26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik bude využíváno 8 kmenových tříd, 3 učebny cizích jazyků, učebna fyziky, 4 učebny výpočetní techniky, 4 laboratoře elektrických měření, tělocvična a posilovna.

Pro samostudium navíc mohou žáci využívat internetovou studovnu (školní klub) a knihovnu.

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

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

Ve třetím a čtvrtém ročníku využívají žáci dílny elektrických rozvodů, elektrických strojů a zařízení, inteligentních rozvodných systémů, motorových rozvaděčů, robotiky a automatizace, polygon pro práci pod napětím, číslicové techniky, radiotechniky a digitálního příjmu, bezpečnostních systémů, televizní techniky, kamerových systémů a počítačové techniky.

Žáci mají též k dispozici vybavené 2 učebny výpočetní techniky s deseti pracovišti sloužící především pro navrhování silnoproudých zařízení a elektroinstalací, k programování robotů a k zjišťování informací při přípravě samostatných prací.

### 6.3. Personální zajištění výuky

Pro zabezpečení výuky prvního až čtvrtého ročníku je zapotřebí zajistit podle jednotlivých předmětů teorie a odborného výcviku počty hodin uvedené v učebním plánu. Na výuku cizích jazyků, informatického vzdělávání, odborného výcviku a elektrických měření ve třetím a čtvrtém ročníku jsou žáci rozděleni na skupiny.

Počty pedagogických pracovníků školy k 31. květnu 2025:

- 1 ředitel školy,
- 2 zástupci ředitele školy pro teoretické vyučování,
- 1 zástupce ředitele pro praktické vyučování,
- 34 učitelů teorie + 4 externí učitelé,
- 3 vedoucí učitelé odborného výcviku,
- 23 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:                     | Mechanik elektrotechnik                                                         |
| Kód a název oboru vzdělání:    | 26 – 41 – L / 01 Mechanik elektrotechnik                                        |
| Doplňkový obor:                | 26 – 51 – H / 01 Elektrikář                                                     |
| Délka a forma studia:          | 4 roky, denní studium                                                           |
| Stupeň vzdělání:               | Střední vzdělání s maturitní zkouškou a výučním listem                          |
| Způsob ukončení a certifikace: | Maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce                               |
| Datum platnosti:               | Od 1. září 2025, počínaje prvním ročníkem                                       |

### 7.2. Úřad práce

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

### 7.3. Vysoké školy

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

### 7.4. Odborné firmy

Sociálním partnerem jsou především firmy zaměřené na elektrotechniku a 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 čtvrtém ročníku na pracovištích těchto podniků.

Mezi naše partnery patří například:

ČEZ Distribuční služby, s.r.o., Vítkovice Steel, a. s., Škoda Vagonka a. s., Mlékárna Kunín a. s., Plzeňské pivovary a. s., Mondelez CR Biscuit Production, s.r.o., KMO-Klimamontáže Ostrava, EV servis, s.r.o., IMPULS-B s.r.o., Moravskoslezské Drátovny, Kania elektro s.r.o., Elbara s.r.o., Vital Trend s.r.o., Trade FIDES a. s., ALL4EL service s.r.o., Trimr s.r.o., ZAM-SERVIS s.r.o., FERRIT Electric s.r.o., AR elektro, Pero wood s.r.o., Ostravské vodárny a kanalizace, AELcompany s.r.o., ALVA ELEMENT s.r.o., EL4U CZ s.r.o., Elektro4Future, Gastrotechno Group s.r.o., Montycon Gastro s.r.o., První Signální a. s., Lanex a. s., ELPROM SERVICE s.r.o., Goodmen, Emonix electric, MSV

elektronika s.r.o., ALARM E+M, PowerSilicon s.r.o., MaR elektrotechnik s.r.o., WAPOL Green energy s.r.o., Fapros družstvo, Model obaly a. s., Sungwoo Hitech, BONATRANS Group a. s., KAWAD s.r.o., ELOM s.r.o., Kupec Energo, Pegatron, HP SERVIS s.r.o., Elektroservis Lumír Majnuš, Lacki Simon, Elektroservis Janík, s.r.o., Merenda-servis s.r.o., Televizní služby NOVA, HP servis-Daniel Pater, Miele s.r.o. a jiní.

## **7.5. Rodiče a žáci**

Rodiče i žáci mají své volené zástupce ve školské radě, která může ovlivňovat obsah školního vzdělávacího programu. Pro setkávání rodičů s pedagogy jsou určeny 3 třídní schůzky v průběhu školního roku. Dále mohou žáci i rodiče využívat konzultační hodiny pedagogů, kde si mohou domluvit schůzku telefonicky nebo elektronicky (Bakaláři, e-mail).