

**Střední odborná škola a střední odborné učiliště Hustopeče, příspěvková organizace**



**ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM  
ELEKTRIKÁŘ**

**OBOR VZDĚLÁVÁNÍ:**

**26 – 51- H/01**

**ELEKTRIKÁŘ**

Platnost od 1.9.2022

## OBSAH

|   |            |
|---|------------|
| <b>Úvodní identifikační údaje</b>   | <b>3</b>   |
| Název a adresa školy, zřizovatel  | 3          |
| Název ŠVP, kód a název oboru, název odborného zaměření                      | 3          |
| <b>Profil absolventa ŠVP</b>  | <b>4</b>   |
| Uplatnění absolventa v praxi  | 4          |
| Očekávané kompetence absolventa   | 4          |
| Způsob ukončení, potvrzení dosaženého vzdělání a stupeň dosaženého vzdělání | 10         |
| <b>Charakteristika vzdělávacího programu</b>                                | <b>11</b>  |
| Celkové pojetí vzdělávání ve školním vzdělávacím programu                   | 11         |
| Organizace výuky  | 11         |
| Aplikace průřezových témat  | 11         |
| Způsob rozvoje klíčových kompetencí   | 17         |
| Další vzdělávací a mimo vyučovací aktivity podporující záměr školy          | 17         |
| Způsoby a kritéria hodnocení žáků   | 17         |
| <b>Učební plán</b>  | <b>20</b>  |
| Tabulka vyučovaných předmětů  | 20         |
| Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP                         | 21         |
| Ročníkový učební plán   | 22         |
| Přehled využití týdnů ve školním roce                                       | 24         |
| <b>Učební osnovy</b>  | <b>25</b>  |
| Ekonomika   | 25         |
| Tělesná výchova   | 34         |
| Elektrotechnická měření   | 49         |
| Elektrické stroje a přístroje   | 59         |
| Elektrotechnologie  | 67         |
| Elektronická zařízení   | 74         |
| Technická dokumentace   | 83         |
| Základy elektrotechniky   | 90         |
| Elektronika   | 100        |
| Odborný výcvik  | 109        |
| <b>Podmínky realizace ŠVP</b>   | <b>121</b> |
| Základní materiální zabezpečení výuky                                       | 121        |
| Základní personální zabezpečení výuky                                       | 122        |
| Spolupráce se sociálními partnery   | 122        |
| <b>Autorský kolektiv</b>  | <b>123</b> |

**A ÚVODNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

**Škola:**

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Název školy:</b>  | Střední odborná škola a střední odborné učiliště Hustopeče, příspěvková organizace |
| <b>REDIZO:</b>       | 600014291  |
| <b>IČ:</b>           | 16355474   |
| <b>Adresa školy:</b> | Masarykovo nám. 136/1, 693 01 Hustopeče  |
| <b>Ředitel:</b>      | Ing. Zdeněk Hrabal   |
| <b>Telefon:</b>      | + 420 519 389 100  |
| <b>E-mail:</b>       | skola@sou-hustopece.cz   |
| <b>www:</b>          | www.sou-hustopece.cz   |

**Zřizovatel:**

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Název:</b>   | Jihomoravský kraj                        |
| <b>IČ:</b>      | 70888337                                 |
| <b>Adresa:</b>  | Brno, Žerotínovo náměstí 3/5, PSČ 601 82 |
| <b>Kontakt:</b> | Odbor školství                           |
| <b>Telefon:</b> | + 420 541 651 111                        |
| <b>Fax:</b>     | + 420 541 651 209                        |
| <b>Email:</b>   | posta@kr-jihomoravsky.cz                 |
| <b>www:</b>     | www.kr-jihomoravsky.cz                   |

**Školní vzdělávací program:**

|  |   |
|--|---|
| <b>Název školního vzdělávacího programu:</b> | Elektrikář  |
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>           | 26-51-H/01 Elektrikář                                       |
| <b>Stupeň poskytovaného vzdělání:</b>        | Střední vzdělání s výučním listem, kvalifikační stupeň EQF3 |

|                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| <b>Délka studia:</b>     | 1 rok                                |
| <b>Forma vzdělávání:</b> | Denní studium, zkrácená forma studia |
| <b>Platnost od:</b>      | 1.9.2022                             |
| <b>Číslo jednací:</b>    | SVP 6/2022                           |

.....  
Podpis, razítko

## **B Profil absolventa**

### **B.1. Uplatnění absolventa v praxi**

Absolvent uvedeného oboru je vzdělaný odborník se vzděláním všeobecným i odborným. Po absolvování nástupní praxe a přiměřené době na zapracování na konkrétním pracovišti je připraven k výkonu náročných dělnických činností v oblasti prací na rozvodech elektrické energie v obytných a průmyslových objektech, montáži a opravách elektrických zařízení, které souvisí s povoláním provozního elektrikáře, elektromechanika, elektromontéra a mechanika měřících a regulačních přístrojů.

Po zvýšení kvalifikace praxí může zastávat funkce technicko-hospodářských pracovníků, revizního technika nebo vedoucího provozovny. Může se uplatnit v samostatném podnikání v oblasti montáže údržby a oprav elektrických zařízení. Pro samostatnou činnost v oblasti rozvodu elektrické energie, montáže, údržby a oprav elektrických zařízení je nutné úspěšně vykonat zkoušky dle 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 kolektivu. 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 zájmů. Absolvent tohoto učebního oboru může dalším studiem dosáhnout středního vzdělání s maturitní zkouškou.

### **B.2. Očekávané kompetence absolventa**

**Klíčové kompetence** absolventa chápeme jako soubor požadavků na vzdělání, zahrnující vědomosti, dovednosti, postoje a hodnoty, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince, jeho aktivní zapojení do společnosti a pracovní uplatnění. Jsou univerzálně použitelné v různých situacích. Ve výuce je lze je rozvíjet prostřednictvím všeobecného i odborného vzdělávání, v teoretickém i praktickém vyučování, i prostřednictvím různých dalších aktivit doplňujících výuku, kterých se žáci sami aktivně účastní.

**Odborné kompetence** absolventa se vztahují k výkonu pracovních činností a vyjadřují profesní profil absolventa oboru vzdělání, jeho způsobilosti pro výkon povolání. Odvíjejí se od kvalifikačních požadavků na výkon konkrétního povolání a charakterizují způsobilost absolventa k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí, dovedností, postojů a hodnot potřebných pro výkon pracovních činností daného povolání nebo skupiny příbuzných povolání.

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

#### **Klíčové kompetence**

##### **Kompetence k učení**

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

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

### **Kompetence k řešení problémů**

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

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

### **Komunikativní kompetence**

- Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn., že absolventi by měli:
- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů, popř. projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být
- motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností

### **Personální a sociální kompetence**

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

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

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

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

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

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

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### **Matematické kompetence**

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

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení;

- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích.

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a off-line komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

### **Odborné kompetence**

**v odborné složce vzdělávání je žák připraven k tomu, aby:**

- ovládal fyzikální základy elektrotechniky, aplikoval základní zákony v praxi;
- ovládal odbornou technologii typickou pro elektrotechniku a byl schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů;
- se orientoval v technických principech rozvodu a využívání elektrické energie;
- rozlišovat při práci bezpečnostní a kvalifikační specifika pro práci a obsluhu na zařízeních nízkého, vysokého a velmi vysokého napětí;
- ovládal odbornou technologii typickou pro elektrotechniku a byl schopen využívat obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů;
- uměl zapojovat, uvádět do provozu, diagnostikovat a opravovat s pomocí technické dokumentace elektrické obvody vždy v souladu s platnými normami a předpisy;
- se uměl orientovat v technické dokumentaci, uměl ji samostatně číst používat a vytvářet i s využitím příslušných aplikačních programů výpočetní techniky, kreslit náčrty a schémata jednotlivých součástí a elektrotechnických obvodů;
- rozuměl funkčním principům používaných elektrických strojů a přístrojů, nejčastějším druhům elektronických zařízení, uměl tato zařízení v případě poruchy diagnostikovat a odstranit příčinu poruchy;
- uměl provádět základní druhy elektrotechnických měření, volil optimální metodu měření a vyhodnotil naměřené hodnoty v souladu s požadavky na měření;
- znal činnost základních obvodů bloků a přístrojů, samostatně vyhledával potřebné údaje v normách, tabulkách a diagramech, uměl správně používat konstrukční a elektronické prvky a nahrazovat je ekvivalentními; uměl aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úkolů, využívat různé formy grafického znázornění, používat a správně převádět jednotky;
- dovedl pracovat s aplikačními programy pro návyky a konstrukci elektrotechnických zařízení;



- dovedl se orientovat ve funkčních, přehledových, výrobních a montážních výkresech elektrických strojů a zařízení, dovedl se orientovat ve strojírenských a stavebních výkresech;
- dbal na zabezpečování parametrů kvality procesů, výrobků nebo služeb;
- měl odpovídající poznatky a návyky z oblasti BOZP, znal předpisy protipožární ochrany, hygieny práce a ochrany životního prostředí;
- znal nejpoužívanější technické výrazy v cizím jazyce;
- uvědomil si základní ekologické souvislosti;
- byl schopen dodržovat technologickou a pracovní kázeň;
- chápal bezpečnost jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získání či udržení certifikátu podle příslušných norem;
- byl zvyklý používat osobní ochranné a pracovní prostředky dle platných předpisů pro jednotlivé činnosti;
- byl schopen se trvale přizpůsobovat rostoucím požadavkům rozvoje elektrotechniky a elektroniky

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

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

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

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (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).

**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.

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

- využívali technické poznatky z oblasti úpravy, zpracování a užití rozličných materiálů v elektrikářské praxi;
- objasnili technické principy výroby a rozvodu elektrické energie;
- rozlišovali při práci různá bezpečnostní a kvalitativní specifika pro nízké, vysoké a velmi vysoké napěťové a výkonové úrovně;

- objasnili technické principy vzniku elektrických signálů a jejich přenosu slaboproudým vedením;
- řešili elektrické obvody a zařízení, volili vhodné materiály a součástky, realizovali řešené obvody či zařízení, oživovali je, kontrolovali jejich funkci a proměřovali provozní parametry;
- zabezpečovali diferencovaně před započítím práce na elektrickém zařízení pracoviště s ohledem na úroveň elektrického připojení k rozvodům vysokého nebo nízkého napětí;
- vykonávali přípravné činnosti pro instalaci vodičů, instalačních armatur, rozvaděčů a ochran;
- připeňovali, instalovali a propojovali jednotlivé části elektrické sítě včetně síťových prvků, kontrolovali instalaci, přezkušovali její funkci a připojovali na napětí;
- zhotovovali kabelové přípojky, pokládali kabely; montovali a připojovali rozvodné skříně, koncovky, přípojky a odbočky, popřípadě lokalizovali možné vzniklé závady na provedené instalaci;
- zapojovali, uváděli do provozu, diagnostikovali a opravovali s pomocí technické dokumentace elektrotechnické obvody nebo zařízení s pasivními i aktivními součástkami a integrovanými obvody, přičemž veškeré úkony jsou prováděny v souladu s platnými ČSN;
- zapojovali, uváděli do provozu, diagnostikovali a opravovali s pomocí technické dokumentace obvody programovatelných technologií (např. inteligentní instalace budov);
- vykonávali přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických strojů, přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků;
- demontovali, opravovali a zpětně správně funkčně sestavovali mechanismy nebo části elektrických strojů a zařízení, včetně částí zařízení pro ovládání a řízení;
- rozlišovali druhy točivých elektrických strojů, na základě diagnostikovaných hodnot prováděli opravu stroje, včetně řídicí či regulační části;
- využívali poznatky platných ČSN a aplikovali je na elektrických zařízeních při práci, kterou vykonávají;
- osvojili si na pracovišti místní pracovní postupy, provozní a bezpečnostní pokyny, směrnice a návody k obsluze, které souvisejí s činností na elektrickém zařízení příslušného druhu a napětí;
- využívali v případě potřeby teoretické a praktické znalosti o poskytování první pomoci, zejména při úrazech elektrickým proudem.

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

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

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

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

Příslušné rozvíjené klíčové a odborné kompetence jsou uvedeny v učebních osnovách u jednotlivých předmětů.

**B.3. Způsob ukončení, potvrzení dosaženého vzdělání a stupeň dosaženého vzdělání**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Obor:</b>                          | Elektrikář  |
| <b>Způsob ukončení vzdělávání:</b>    | Závěrečná zkouška   |
| <b>Potvrzení dosaženého vzdělání:</b> | Vysvědčení o závěrečné zkoušce a<br>Výuční list             |
| <b>Stupeň dosaženého vzdělání:</b>    | Střední vzdělání s výučním listem, kvalifikační stupeň EQF3 |
| <b>Délka studia:</b>                  | 1 rok   |
| <b>Forma vzdělávání:</b>              | Denní studium, zkrácená forma studia                        |

Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí platnými předpisy.

## **C Charakteristika vzdělávacího programu**

### **C.1. Celkové pojetí vzdělávání ve školním vzdělávacím programu**

Školní vzdělávací program oboru Elektrikář byl zpracován naší školou v návaznosti na vypracované RVP, státem schválený pedagogický dokument.

Cílem je vytvořit optimální předpoklady pro lepší uplatnění absolventů na trhu práce a jejich připravenost pro další vzdělávání.

Cíle ŠVP vyjadřují společenské požadavky na vzdělávání a osobní rozvoj žáků a rovněž propojení teoretických a praktických znalostí a dovedností.

### **C.2. Organizace výuky**

Uspořádání vnějších organizačních stránek a podmínek výuky je na škole prováděno tak, aby učitel mohl stanovené specifické výukové cíle optimálně realizovat v současných reálných podmínkách školy – tzv. organizačních formách výuky.

#### **Organizace teoretické výuky**

Výuka probíhá při dodržování veškerých požadavků školské legislativy na organizaci a průběh středoškolského vzdělání. V rámci teoretické výuky je kladen důraz na průřezová témata a klíčové a odborné kompetence absolventa, se snahou vybavit všechny žáky příslušnými kompetencemi. Tyto jim pomohou i při samotném rozhodování o jejich další profesi a vzdělávací orientaci.

#### **Organizace odborného výcviku**

Odborný výcvik obsahuje 7 hodin v každém dni. Je prováděn pod vedením učitele odborného výcviku ve skupinách. Počet ve skupině je až 12 žáků. Žáci provádějí cvičné a produktivní práce. U produktivních prací jsou žáci finančně odměňováni. V každém ročníku je vždy týden teoretické výuky střídán týdnem výuky odborného výcviku. Takto se výuka pravidelně střídá po celou dobu studia. Výuka odborného výcviku probíhá v odborných dílnách ve škole pod vedení učitelů odborného výcviku.

V odborném výcviku je učivo pro každého žáka stanoveno individuálně. V dané chvíli pracuje učitel vždy jen se skupinou žáků.

Materiál a přepravu žáků na produktivní práce zajišťuje úsek praktického vyučování ve spolupráci s úsekem TZB a úsekem ES.

Uspořádání vnějších organizačních stránek a podmínek výuky je na škole prováděno tak, aby učitel mohl stanovené specifické výukové cíle optimálně realizovat v současných reálných podmínkách školy – tzv. organizačních formách výuky.

Přehled základních organizačních forem výuky:

- individuální, hromadná (frontální), diferencovaná, skupinová a kooperativní výuka, projektová výuka, otevřené vyučování, týmová, distanční aj.

### **C.3. Aplikace průřezových témat**

Způsoby rozvoje průřezových témat byly zpracovány a začleněny v popisu očekávaných výsledků vzdělávání absolventa a jejich pokrytí je uvedeno u jednotlivých výsledků vzdělávání a učiva daného předmětu.

Průřezovými tématy, se kterými se v rámci Školního vzdělávacího programu pracuje, jsou:

### **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. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana.

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 také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi) proto je jejich rozvíjení při výchově k demokratickému občanství velmi významné.

Hlavním cílem tohoto průřezového tématu je vést žáky k tomu aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnost a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Těžiště realizace tohoto průřezového tématu se předpokládá ve vytvoření demokratického klimatu školy (např. dobré přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem), v náležitém rozvržení prvků průřezového tématu do jednotlivých částí kurikulárních rámců 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, v cílevědomém úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nezbytně potřebné pro informované a odpovědné politické a jiné občanské rozhodování a jednání, v promyšleném a funkčním používání aktivizujících metod a forem práce ve výuce, tj. např. problémové a projektové učení, rozvoj funkční gramotnosti žáků (schopnost číst textový materiál s porozuměním, interpretovat jej a hodnotit, využívat jej), diskusní a simulační metody atd., a v realizaci mediální výchovy.

### **Člověk a životní prostředí**

Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k účtění k životu ve všech jeho formách.

Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů.

Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. v souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:

- byl v souladu se zákonem o životním prostředí, výchovou, osvětou a vzděláváním veden k myšlení a jednání, které odpovídá principu trvale udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách;
- uměl poznávat svět a lépe mu rozumět, chápal vztah přírodního a sociálního prostředí i souvislosti jevů probíhajících v určitém čase a prostředí, rozumět přírodním zákonům, poznávat přírodní jevy a procesy, uvědomoval si odpovědnost člověka za uchování přírodního prostředí, orientoval se v globálních problémech lidstva, chápal zásady trvale udržitelného rozvoje a aktivně přispíval k jejich uplatňování, kladl si otázky týkající se existence a života člověka vůbec. Hledal na ně racionální odpověď, diskutoval o nich a zaujímal k nim vlastní postoj, hodnotil sociální chování (své i druhých lidí) z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí, osvojoval si technologické metody a pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí, vytvářel úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi, respektoval život jako nejvyšší hodnotu, aktivně se zapojoval do ochrany a zlepšování životního prostředí, rozvíjel dovednost aplikovat získané poznatky, přijímal odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání (v pracovní činnosti i v osobním životě) a prosazoval trvale udržitelný rozvoj ve své pracovní činnosti;
- dokázal esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- dokázal na velmi dobré úrovni uplatňovat svoje estetické cítění i svojí profesní práci, pomáhal vytvářet bytové interiéry a tím přispíval výrazně ke zlepšení úrovně bydlení, efektivně pracoval s informacemi, tj. aby uměl získávat a kriticky vyhodnocovat informace, jednal hospodárně, adekvátně uplatňoval nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické, dbal na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, chápal ji jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků.
- Těžiště realizace tohoto průřezového tématu se předpokládá v integraci poznatků biologických, obecné ekologie, ekologie člověka, životního prostředí člověka, ochrany přírody, prostředí a krajiny a ekologických aspektů pracovní činnosti v odvětví a povoláních zahrnutých v daném oboru vzdělání. Cíle environmentální výchovy a vzdělávání je možno realizovat v rovinách informativní (získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení), formativní (vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí) a sociálně-komunikativní (rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí).

## Člověk a svět práce

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti, a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

### Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Téma Člověk a svět práce přispívá k naplňování cílů vzdělávání zejména rozvojem těchto kompetencí:

- identifikace a formulování vlastních priorit a cílů;
- aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry;
- přijetí osobní odpovědnosti při rozhodování;
- vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací;
- komunikační dovednosti a sebe prezentace;
- otevřenost vůči celoživotnímu učení.

### **Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:**

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život;
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj;
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- naučit žáka efektivní sebereprezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;
- představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.

### **Obsah tématu a jeho realizace**

Obsah kariérového vzdělávání je možné rozdělit do několika tematických okruhů:

#### **Individuální příprava na pracovní trh**

- sebereflexe ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem i zdravotním předpokladům, vytvoření osobního portfolia dovedností i se zkušenostmi z informálního učení;
- písemná i verbální prezentace v prostředí trhu práce – formy aktivního hledání práce, zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů a jejich vytvoření, praktická příprava na jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovor a výběrové řízení;
- vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení;
- aktivní plánování a projektování profesní kariéry, dosahování cílů podle stanoveného plánu.

#### **Svět vzdělávání**

- význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart;
- formální a neformální vzdělávací příležitosti, možnosti vzdělávání v zahraničí, návaznosti vzdělávání po absolvování střední školy, rekvalifikace;
- ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech – informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.

#### **Svět práce**

- trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
- nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí;
- technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností;
- pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností;
- zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele.

#### **Podpora státu ve sféře zaměstnanosti**

- služby kariérového poradenství;
- zprostředkovatelské služby při hledání práce, pracovní agentury, služby úřadu práce.
- Jednotlivé tematické okruhy průřezového tématu Člověk a svět práce se začlení ve školním vzdělávacím programu do všeobecné i odborné složky. Kariérové vzdělávání není jednorázovým tématem. Je třeba věnovat se této oblasti systematicky po celou dobu vzdělávání, a to nejen v rámci vyučovacího procesu, ale i s využitím jiných aktivit.

Výuka tematických okruhů musí být koncipována tak, aby měl žák praktické příležitosti k sebereflexi a objeovávání vlastního potenciálu, učil se řešit konkrétní situace, se kterými se může potkat na pracovním trhu a pracoval s konkrétními kariérovými informacemi. Při výuce lze využívat různé techniky, např. rolové hry, pracovní listy k sebepoznávání a vytváření osobního portfolia, simulační hry v rámci odborné praxe nebo odborného výcviku (ideálně v reálném pracovním prostředí), týmová i individuální práce, besedy s podporou sociálních partnerů, pracovních agentur, úřadů práce, odborníků z praxe apod., exkurze ve firmách a organizacích se zaměřením na odborné činnosti, organizační strukturu, celkový provoz, práce s informacemi, aj

### **Informační a komunikační technologie**

Charakteristika tématu

Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracovávání, přenosu a uchovávání informací. Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií.

V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblastí práce s informacemi, ale i do oblastí služeb obecně. Vyhledávání, zpracovávání, uchovávání i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních.

Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání.

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

### **Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu**

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky. Je zřejmé, že s rozvojem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích na základní škole bude úkolem střední školy mj. vyrovnání úrovně připravenosti žáků na určitý standard a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách jednotlivých oborů vzdělání.

### **Obsah tématu a jeho realizace**

V březnu roku 2004 schválila vláda ČR strategický dokument v oblasti rozvoje informační společnosti – tzv. Státní informační a komunikační politiku. V dokumentu je mj. zmiňována nutnost objektivního hodnocení dovedností a znalostí v oblasti počítačové gramotnosti. Za základ je zde považován systém certifikací ECDL (European Computer Driving Licence).

Obsah průřezového tématu vymezuje příslušná výše uvedená klíčová kompetence a vzdělávací oblast. Oblast vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích svým obsahem a rozsahem splňuje požadavky (základní úrovně) systému ECDL.



Průřezové téma je zpravidla realizováno v samostatném vyučovacím předmětu převážně všeobecně vzdělávacího charakteru, žádoucí je však jeho pronikání i do předmětů ostatních.

Rozšíření využívání prostředků informačních a komunikačních technologií při výuce předpokládá především vybavení škol odpovídající výpočetní technikou. Je třeba, aby školy měly počítačové učebny vybaveny dostatečným počtem pracovních stanic, tvořených moderními multimediálními počítači zapojenými v dostatečně propustné lokální síti, umožňující sdílení případných síťových prostředků (tiskárny, skenery, DVD-ROM, disky...) a s rychlým přístupem na internet. V hodinách výuky by měl počet pracovních stanic odpovídat počtu žáků. Učebny musí být budovány se zřetelem na zachování pravidel hygieny a bezpečnosti práce.

Softwarové vybavení škol by kromě dostatečně široké nabídky výukových programů podporujících výuku v jednotlivých vzdělávacích oblastech mělo zahrnovat balík tzv. kancelářského software, tj. textový, tabulkový a databázový procesor, software pro tvorbu prezentací, dále software pro práci s grafikou, prohlížeč webových stránek, organizační a plánovací software, e-mailového klienta a další komunikační software a podle oborů vzdělání vyučovaných na škole též aplikace používané v příslušné profesní oblasti, která je předmětem vzdělání (např. účetní software, CAD systémy apod.). Přístup k výuce informačních a komunikačních technologií se odvíjí od postavení tohoto tématu v celkové koncepci vzdělávání. Obvykle je do učebního plánu začleněn samostatný vyučovací předmět poskytující žákům základní všeobecné dovednosti a vědomosti.

Stanovení hodinových dotací a časového zařazení jednotlivých tematických celků je v kompetenci školy, která si sestaví konkrétní posloupnost probírané látky v jednotlivých ročnících. Tato posloupnost by měla zachovávat vhodné návaznosti učiva a podporovat výuku v ostatních předmětech (mezipředmětové vazby). Současně je třeba splnit další dvě podmínky – žáci musí nejprve pochopit základní principy informačních a komunikačních technologií a musí se býti schopni orientovat ve výpočetním systému. Z důvodu faktické provázanosti témat se budou jednotlivé tematické celky neustále prolínat a jejich výuka bude mnohdy probíhat v několika cyklech tak, aby žáci k náročnějším tématům přešli teprve po zvládnutí základů. Některé tematické celky tak budou během vzdělávání zařazeny několikrát, ovšem vždy na vyšší úrovni a s vyšší náročností tak, aby znalosti a dovednosti gradovaly v nejvyšším ročníku. Další učivo lze řadit podle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být specifika oboru, podpora výuky v jiných vyučovacích předmětech, změny na trhu práce a vývoj v oblasti informačních a komunikačních technologií.

Stěžejní formou výuky je cvičení v odborné učebně výpočetní techniky. Třída se při výuce dělí na skupiny tak, aby na každé pracovní stanici pracoval jeden žák. Těžiště výuky informačních a komunikačních technologií je v provádění praktických úkolů. Je-li použita metoda výkladu, je vhodné, aby ihned následovalo praktické procvičení vyloženého učiva. Proces seznamování se s metodami a prostředky informačních a komunikačních technologií (ukázka nových činností, jejich praktické vyzkoušení na počítači a následné pochopení nové látky) je často jen úvodem do problematiky, stále častěji však bude navazovat na znalosti žáků ze základní školy (či obecněji z předchozího vzdělávání). Praktické úlohy by neměly chybět v žádné vyučovací hodině. Realizovány mohou být formami různých cvičení, samostatných prací, souhrnných prací, projektů, testů s použitím počítače. V rámci výuky práce s počítačem je vhodné uplatnit projektový přístup. Projekt je komplexní praktickou úlohou, při níž je aplikováno široké spektrum dovedností žáka. Projekt by měl být týmovou prací. Rozsah a náročnost projektu by měly gradovat ve vyšších ročnících, kdy jsou znalosti žáků na nejvyšší úrovni.

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

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

#### **C.4. Způsob rozvoje klíčových kompetencí**

Obor Elektrikář spojuje všeobecné a odborné vzdělávání na úrovni středního vzdělání s výučním listem a dává základní předpoklady k provádění odborných činností. Je zde vyvážený poměr mezi teoretickou a praktickou složkou vzdělávání. Školní vzdělávací program rozpracovává kromě učiva a výsledků vzdělávání, které jsou stanoveny Rámcovým vzdělávacím programem také občanské, klíčové a odborné kompetence. Propojuje vztahy mezi nimi a hledá jejich vzájemné spojitosti a návaznosti v mezipředmětových vazbách, na úrovni odpovídající schopnostem a studijním předpokladům žáků. Získání, vytvoření a upevnění těchto kompetencí žáky bude ověřováno a hodnoceno učiteli jak v teoretické výuce, tak v odborném výcviku. Hlavním cílem ŠVP je příprava kvalifikovaných pracovníků, kteří se uplatní na trhu práce, schopných pružně reagovat na měnící se potřeby trhu práce a připravených k samostatné podnikatelské činnosti.

#### **C.5. Další vzdělávací a mimovyučovací aktivity podporující záměr školy**

##### **Exkurze**

Mimo „běžné činnosti“ žáků spočívající v teoretickém vyučování a praktické výuce na odborném výcviku je pro rozvoj vědomostí a poznatků žáků, a také pro větší kontakt s realitou a zpestření obou forem výuky, důležité absolvování vhodně zvolených odborných exkurzí, jež nemají pouze formální či pasivní charakter např. návštěvy veletrhu, ale tyto akce jsou voleny s cílem skutečného přínosu pro žáky s projevem jejich aktivního zájmu, popř. vlastní iniciativy.

##### **Volnočasové aktivity školy**

Škola nabízí žákům volnočasové sportovní aktivity a další vzdělávání. Žáci mohou využívat venkovní komplex víceúčelového hřiště, cvičebnu, posilovnu, tělovýchovně sportovní zařízení v Hustopečích, kurzy autoškoly a svářečské školy, přístup k internetu v učebnách PC, školní knihovnu.

#### **C.6. Způsoby a kritéria hodnocení žáků**

Hodnocení žáka je organickou součástí výchovně vzdělávacího procesu a jeho řízení je jednoznačné, srozumitelné, srovnatelné s předem stanovenými kritérii, věcné a všestranné.

Úroveň žáky získaných znalostí a vědomostí je hodnocena dle tzv. klasifikačního řádu školy (hodnocení chování a výsledků vzdělávání žáka školy dle vzdělávacího programu školy v teoretickém vyučování a odborném výcviku), který je součástí platného školního řádu a obsahuje jak zásady hodnocení výsledků vzdělávání žáka, tak zásady pedagogického taktu při hodnocení, jakož i systémy průběžného hodnocení, frekvence zkoušení, podkladů pro klasifikaci žáka, včetně stanovení jednotlivých kritérií stupňů hodnocení prospěchu i chování žáka.

##### **Průběžné hodnocení žáků**

Důležitým kritériem pro hodnocení a klasifikaci žáků je dále pak i adekvátní zohlednění jejich aktivity při výuce a při předávání nových informací, jejich spontánního zapojování do dialogické metody výuky, schopnost a kvality diskuse nad problémem, schopnost navrhnout různé varianty řešení daného problému (především při uplatňování výukové metody problémového výkladu).

Dalším důležitým kritériem je dostatečná frekvence a různorodost ústního i písemného zkoušení i s ohledem na rozvoj klíčových kompetencí (komunikativní kompetence).

Způsob hodnocení klíčových kompetencí a průřezových témat se hodnotí při teoretickém vyučování verbálním a písemným zkoušením v rámci klasifikace žáka.

Ústní zkoušení je prováděno individuálně, tzv. před tabulí, nebo frontálně, kladením otázek s možností doplňování odpovědí jinými žáky.

Písemné zkoušení je aplikováno jako formou krátkých písemných prací diagnostikujících znalosti jednoho, např. naposledy vyučovaného tématu (tzv. pětiminutovek), tak formou delších písemných prací zahrnujících více témat delšího časového období výuky. Současně je písemné zkoušení vhodně doplňováno i písemnými testy (testovacími otázkami s vyznačováním správných odpovědí), vyhodnocovanými bodovými systémy (vazba na jednotné zadání závěrečných zkoušek, které ve své písemné části testy obsahují).

Součástí hodnocení je i sebehodnocení žáka samotného, který je zkoušen. Ostatní žáci by měli umět posoudit výkon zkoušeného. Vyučující nakonec zhodnotí výkon žáka a popřípadě doplní, co by měl žák umět.

### **Hodnocení výsledků vzdělávání žáků**

Hodnocení výsledků vzdělávání žáka je vyjádřeno klasifikačním stupněm (dále jen "klasifikace"), slovně nebo kombinací obou způsobů. O způsobu hodnocení rozhoduje ředitel školy se souhlasem školské rady.

U žáka s vývojovou poruchou učení rozhodne ředitel školy o použití slovního hodnocení na základě žádosti zákonného zástupce žáka.

### **Hodnocené žáků při distanční výuce**

Pro hodnocení distanční práce žáků je využíváno

- formativní hodnocení, které dává žákovi zpětnou vazbu o tom, co ví, čemu rozumí, co dokáže a směřuje ho k naplnění stanoveného cíle. Umožňuje mu sledovat vlastní pokrok, vede ho k řízení svého učení a komplexně rozvíjet jeho osobnost.
- sumativní hodnocení, které informuje o tom, co žák zvládl na konci určitého období. Účelem je získat konečný přehled o dosahovaných výkonech a výsledcích. Výsledkem sumativního hodnocení je známka dle stupnice Klasifikačního řádu.
- sebehodnocení žáka je důležitou součástí vzdělávání. Pro podporu sebehodnocení jsou využívány nástroje
- práce s chybou je vnímána jako součást procesu učení, hledání řešení a osvojování si efektivních postupů. Chyba není vnímána jako selhání či důvod k trestu

### **Klasifikace prospěchu žáků**

Prospěch žáka v průběhu klasifikačního období se posuzuje podle těchto hledisek:

- stupeň osvojení a jistoty, s nímž žák nebo student ovládá učivo,
- schopnost samostatného logického myšlení a osvojení metod myšlení charakteristických pro daný obor,
- schopnost aplikace získaných vědomostí a dovedností při řešení nových úkolů, samostatnost, aktivita a iniciativnost při řešení úkolů soustavnost a svědomitost v práci, úroveň vyjadřování

Vědomosti a dovednosti a návyky se hodnotí jednotlivými stupni prospěchu takto:

**stupeň 1 – výborný** – dostane žák, který bezpečně ovládá probrané učivo předepsané učebními osnovami, projevuje samostatnost, pohotovost a logičnost myšlení, dovede samostatně řešit úkoly a výsledky řešení zobecňovat, vyjadřuje se přesně, plynule a s jistotou. Jeho písemné, grafické a praktické práce jsou po stránce obsahu bez závad,

**stupeň 2 – chvalitebný** – dostane žák, který ovládá probrané učivo předepsané učebními osnovami, myslí samostatně a logicky správně, ale ne vždy pohotově a přesně umí celkem bez potíží řešit úlohy a výsledky řešení zobecňovat, při práci se dopouští jen občas nepodstatných chyb, vyjadřuje se věcně

správně, ale s menší přesností a pohotovostí. Jeho písemné, grafické a praktické práce mají po stránce obsahu drobné závady.

**stupeň 3 – dobrý** – dostane žák, který probrané učivo předepsané učebními osnovami ovládá v jeho podstatě tak, že na ně může bez obtíží navazovat při osvojování nového učiva, v myšlení je méně samostatný při řešení úloh se dopouští nepodstatných chyb, které však s návodem učitele dovede odstranit, vyjadřuje se celkem správně, ale s menší jistotou. Jeho písemné, grafické a praktické práce mají po stránce obsahu závady, které se netýkají podstaty,

**stupeň 4 – dostatečný** – dostane žák, který má ve znalostech probraného učiva předepsaného učebními osnovami mezery, takže na tyto znalosti nemůže bez větších obtíží navazovat při osvojování nového učiva, není samostatný v myšlení a při řešení úloh se dopouští podstatných chyb, které napravuje jen se značnou pomocí učitele, vyjadřuje se nepřesně, jeho písemné, grafické a praktické práce mají po stránce obsahu větší závady,

**stupeň 5 – nedostatečný** – dostane žák, který má ve znalostech probraného učiva předepsaného učebními osnovami takové mezery, že na tyto znalosti nemůže navazovat při osvojování nového učiva, na otázky učitele neodpovídá správně a úlohy neumí řešit ani s jeho pomocí, jeho písemné, grafické a praktické práce mají značné závady.

#### **Hodnocení závěrečné zkoušky**

Způsob hodnocení písemné a praktické závěrečné zkoušky je součástí jednotného zadání, kdy každá otázka je hodnocena jednotlivými klasifikačními stupni dle jednotně stanovených příslušných kritérií a dosažených bodů. Ústní zkouška je klasifikována známkou na základě výsledku porady zkušební komise.

Zvláštní pozornost je věnována při hodnocení žáků se specifickými vzdělávacími potřebami.

**D Učební plán**

**D.1. Tabulka vyučovacích předmětů**

| <b>Předmět</b>                       | <b>Zkratka</b> |
|--------------------------------------|----------------|
| <b>Povinné předměty</b>              |                |
| <b>Všeobecně vzdělávací</b>          |                |
| Český jazyk a literatura             | ČJL            |
| Cizí jazyk                           | CZJ            |
| Občanská nauka                       | ON             |
| Fyzika                               | F              |
| Chemie                               | CH             |
| Základy ekologie a biologie          | ZEAB           |
| Matematika                           | M              |
| Tělesná výchova                      | TV             |
| Informační a komunikační technologie | ICT            |
| Ekonomika                            | EK             |
| <b>Odborné předměty</b>              |                |
| Elektrické stroje a přístroje        | ESaP           |
| Elektronika                          | EL             |
| Elektrotechnologie                   | ELT            |
| Technická dokumentace                | TD             |
| Základy elektrotechniky              | ZEL            |
| Elektrotechnická měření              | ELM            |
| Elektronická zařízení                | EZ             |
| Odborný výcvik                       | OV             |



**D.2. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP**

| Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy   | RVP  |             | Vzdělávací předměty                  | ŠVP                                |            |        |             |
|--|--|-------------|--------------------------------------|------------------------------------|------------|--------|-------------|
|  | minimální počet vyučovacích hodin za studium |             |                                      | počet vyučovacích hodin za studium |            |        |             |
|  | týdně  | celkem      |                                      | týdně                              |            |        | celkem      |
|  |  |             |                                      | RVP                                | disp. hod. | celkem |             |
| Jazykové vzdělávání                    | 3  | 96          |                                      |                                    |            |        |             |
| -český jazyk                           |  |             | Český jazyk a literatura             | uznáno                             |            |        | uznáno      |
| -cizí jazyk                            | 6  | 192         | Anglický jazyk                       | uznáno                             |            |        | uznáno      |
| Společenskovědní vzdělávání            | 3  | 96          | Občanská nauka                       | uznáno                             |            |        | uznáno      |
| Přírodovědné vzdělávání                | 4  | 128         | Fyzika                               | uznáno                             |            |        | uznáno      |
|  |  |             | Chemie                               | uznáno                             |            |        | uznáno      |
|  |  |             | Základy ekologie a biologie          | uznáno                             |            |        | uznáno      |
| Matematické vzdělávání                 | 5  | 160         | Matematika                           | uznáno                             |            |        | uznáno      |
| Estetické vzdělávání                   | 2  | 64          | Český jazyk a literatura             | uznáno                             |            |        | uznáno      |
|  |  |             | Občanská nauka                       | uznáno                             |            |        | uznáno      |
| Vzdělávání pro zdraví                  | 3  | 96          | Tělesná výchova                      | 0,5                                | 0          | 0,5    | 16          |
| Vzdělávání v IKT                       | 3  | 96          | Informační a komunikační technologie | uznáno                             |            |        | uznáno      |
| Ekonomické vzdělávání                  | 2  | 64          | Ekonomika                            | 1                                  | 0          | 1      | 32          |
| Elektrotechnika                        | 5  | 160         | Základy elektrotechniky              | 4                                  | 0          | 4      | 128         |
| Elektrotechnická měření                | 5  | 160         | Elektrotechnická měření              | 4                                  | 0          | 4      | 128         |
| Elektrické instalace, montáže a opravy | 39   | 1248        | Elektrotechnologie                   | 1                                  | 0          | 1      | 32          |
|  |  |             | Elektrické stroje a přístroje        | 2                                  | 0          | 2      | 64          |
|  |  |             | Elektronika                          | 2                                  | 0          | 2      | 64          |
|  |  |             | Elektronická zařízení                | 1,5                                | 0          | 1,5    | 48          |
|  |  |             | Technická dokumentace                | 1                                  | 0          | 1      | 32          |
|  |  |             | Odborný výcvik                       | 17,5                               | 0          | 17,5   | 560         |
| <b>Celkem</b>                          | <b>80</b>                                    | <b>2560</b> | <b>Celkem</b>                        | <b>34,5</b>                        |            |        | <b>1104</b> |
| <b>Disponibilní hodiny</b>             | <b>16</b>                                    | <b>512</b>  | <b>Disponibilní hodiny</b>           |                                    | <b>0</b>   |        | <b>0</b>    |

|               |           |             |               |             |          |             |             |
|---------------|-----------|-------------|---------------|-------------|----------|-------------|-------------|
| <b>Celkem</b> | <b>96</b> | <b>3072</b> | <b>Celkem</b> | <b>34,5</b> | <b>0</b> | <b>34,5</b> | <b>1104</b> |
|---------------|-----------|-------------|---------------|-------------|----------|-------------|-------------|

### D.3. Ročníkový učební plán

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Obor:</b>        | Elektrikář   |
| <b>Název školy:</b> | Střední odborná škola a střední odborné učiliště Hustopeče, příspěvková organizace |
| <b>Platnost od:</b> | 1. 9. 2022, počínaje 1. ročníkem   |

| <b>Předmět / ročník</b>              | <b>1.</b>  | <b>ŠVP</b>  |
|--------------------------------------|------------|-------------|
| <b>Všeobecně vzdělávací předměty</b> |            |             |
|                                      | <b>0,5</b> | <b>16</b>   |
| Český jazyk a literatura             | Uznáno     | uznáno      |
| Anglický jazyk                       | uznáno     | uznáno      |
| Německý jazyk                        |            |             |
| Občanská nauka                       | uznáno     | uznáno      |
| Fyzika                               | uznáno     | uznáno      |
| Chemie                               | uznáno     | uznáno      |
| Základy ekologie a biologie          | uznáno     | uznáno      |
| Matematika                           | uznáno     | uznáno      |
| Tělesná výchova                      | 0,5        | 16          |
| Informační a komunikační technologie | uznáno     | uznáno      |
| <b>Odborné předměty</b>              |            |             |
|                                      | <b>34</b>  | <b>1088</b> |
| Elektrické stroje a přístroje        | 2          | 64          |
| Ekonomika                            | 1          | 32          |
| Elektronika <sup>4)</sup>            | 2          | 64          |
| Elektrotechnologie                   | 1          | 32          |
| Elektronická zařízení                | 1,5        | 48          |



|                         |             |             |
|-------------------------|-------------|-------------|
| Technická dokumentace   | 1           | 32          |
| Základy elektrotechniky | 4           | 128         |
| Elektrotechnická měření | 4           | 128         |
| Odborný výcvik          | 17,5        | 560         |
| <b>Celkem</b>           | <b>34,5</b> | <b>1104</b> |

### Realizace učebního plánu

Učební plán Školního vzdělávacího programu (ŠVP) vychází z rámcového rozvržení obsahu vzdělávání stanoveném v tzv. „Rámcovém vzdělávacím plánu“ (RVP) pro obor Elektrikář.

- Do učebního plánu školního vzdělávacího programu se zařazují vyučovací předměty, které se vytvářejí na základě vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů stanovených v rámcovém rozvržení obsahu vzdělávání (RVP). Stanovené vzdělávací oblasti a obsahové okruhy a jejich minimální počty vyučovacích hodin jsou závazné a ve ŠVP byly dodrženy.
- Disponibilní hodiny jsou určeny pro vytváření profilace ŠVP, realizaci průřezových témat, posílení hodinové dotace jednotlivých vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů, pro podporu odborné orientace žáků.
- Pro úspěšnou realizaci vzdělávání jsou vytvořeny podmínky pro osvojení požadovaných praktických dovedností a činností formou cvičení (v dílnách, odborných učebnách apod.) a odborného výcviku. Pro odborný výcvik jsou žáci rozděleni na skupiny, zejména s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a na hygienické požadavky podle platných právních předpisů. Počet žáků na jednoho učitele odborného výcviku je stanoven vládním nařízením.
- Obsah praktických činností se odvíjí od vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů RVP, Minimální rozsah praktických činností formou odborného výcviku splňuje podmínku 35 hodin týdně za celou dobu vzdělávání.
- Ve ŠVP je v každém ročníku zařazena tělesná výchova, a vhodně byly zařazeny i další sportovní a relaxační aktivity podporující zdravý vývoj žáků (např. lyžařský a sportovně-turistický kurz).
- Škola vytváří podmínky pro zkvalitňování jazykových znalostí žáka a pro výuku dalších cizích jazyků podle zájmu a schopností žáků. Jako nepovinný předmět se vyučuje německý jazyk

- Předmět Tělesná výchova je organizován v týdnech teoretického vyučování. Ke kompenzaci jednostranného fyzického zatížení žáků v průběhu odborného výcviku je žádoucí zařazování vhodných pohybových aktivit v týdnech praktického vyučování.
- Lyžařský výchovně výcvikový kurz organizuje škola v zimním období prvního ročníku.
- Dělení hodin (skupinová výuka) je v pravomoci ředitele školy, který musí respektovat stanovené počty žáků ve skupinách požadované závaznými předpisy MŠMT, zřizovatele, požadavky BOZP, materiálového vybavení školy.
- Praktické vyučování se střídá s teoretickou výukou v týdenním cyklu. Nejvyšší počet žáků na jednoho učitele odborného výcviku je pro daný ročník stanoven Nařízením vlády č. 689/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
- Střední vzdělání se ukončuje závěrečnou zkouškou; dokladem o dosažení stupně středního vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list. Obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí platnými předpisy.
- Časová rezerva slouží k opakování učiva, exkurze, školení, výchovně vzdělávací akce.

**D.4. Přehled využití týdnů ve školním roce**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Činnost / ročník</b>   | <b>1.</b> |
| <b>Výuka dle rozpisu učiva</b>  | <b>32</b> |
| <b>Prázdniny, svátky</b>  | <b>4</b>  |
| <b>Závěrečná zkouška</b>  | <b>3</b>  |
| <b>Časová rezerva (exkurze, sportovně turistický kurz, sportovní dny)</b> | <b>1</b>  |
| <b>Celkem týdnů</b>   | <b>40</b> |

## E Učební osnovy

### E.1. Ekonomika

#### CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovedním vzdělávání a částečně i v matematickém vzdělávání.

Obsahový okruh je propojen také s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

#### Obsahové vymezení:

Učivo vychází z:

- okruhů RVP Ekonomické vzdělávání;
- okruhů RVP Společenskovední vzdělávání;
- Standard finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017;
- závazných dokumentů pro všechny školy poskytující střední odborné vzdělávání, které jsou povinny je respektovat a rozpracovat do svých školních vzdělávacích programů;
- veřejně přístupných dokumentů pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost;
- otevřených dokumentů, které budou po určitém období platnosti nebo podle potřeby inovovány;
- požadavky k jednotné závěrečné zkoušce – otázky ze světa práce pro závěrečné zkoušky.

Učivo se opírá o průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti;
- Člověk a životní prostředí;
- Člověk a svět práce;
- Informační a komunikační technologie.

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak v osobním životě. Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků. Rozvíjí vědomosti a dovednosti žáků s ohledem na společenské a profesní zaměření oboru.

#### Charakteristika učiva:

Rozvíjí vědomosti a dovednosti získané na základní škole s ohledem na společenské a profesní zaměření žáků. Je rozvrženo do oblastí, které se vzájemně prolínají a rozvíjejí.

Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovedním vzdělávání a částečně i v matematickém vzdělávání. Obsahový okruh je propojen s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

#### **Obsah výuky:**

- V prvním tematickém celku **Základy tržní ekonomiky** se žáci seznámí se základními ekonomickými pojmy, podmínkami pro vznik trhu, zákony trhu a fungováním tržního mechanismu.
- Ve druhém tematickém celku **Podnikání** se žáci seznámí s právními formami podnikání, jejich základními znaky a s povinnostmi podnikatele vůči zaměstnancům a státu. Žáci vypracují podnikatelský záměr a sestaví zakladatelský rozpočet. Seznámí se s organizací práce na pracovišti, druhy škod a odpovědnosti za škody.
- Ve třetím celku **Finanční vzdělávání** se žáci seznámí s funkcí peněz, hotovostního a

bezhotovostního platebního styku, se službami peněžních ústavů. Seznámí se s pojišťovacím trhem a pojistnými produkty.

- Ve čtvrtém tematickém celku **Člověk a hospodářství** se žáci seznámí se způsoby vzniku a skončení pracovního poměru, výpočtem mzdy, odvody ze mzdy, se vznikem, důsledky a typy nezaměstnanosti a službami úřadů práce. Pozn. blok Společenskovědní vzdělávání
- V pátém tematickém celku **Daně** se žáci seznámí s funkcí státního rozpočtu, daňovou soustavou a systémem výběru daní, systémem pojištění. Žáci vyhotoví daňové a účetní doklady.

#### Obecné cíle:

Cílem předmětu je poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky, které jim umožní efektivní jednání a hospodárné chování. Žáci si osvojí základní ekonomické pojmy, základní činnosti související se zaměstnaneckými a podnikatelskými aktivitami a získají základní znalosti o hospodaření podniku, zorientují se v daňové soustavě a naučí se vypočítat mzdy a pojištění. Žáci jsou vedeni tak, aby se dovedli orientovat v ekonomických souvislostech a osvojili si ekonomický způsob myšlení. Důležitá je znalost fungování finančního trhu.

Cíle:

- plnit odpovědně zadané úkoly,
- kriticky hodnotit výsledky své práce,
- přijímat a respektovat názory a rady druhých,
- adaptace se na měnící se pracovní podmínky,
- chápání důležitosti dalšího vzdělávání,
- využívat informační a komunikační technologie,
- orientace ve zdrojích, týkajících se finanční gramotnosti,
- orientace ve zdrojích, týkajících se pracovních právních vztahů,
- vyhledávání informací týkající se správy nezaměstnanosti – portál Úřad práce,
- vyhledávání aktuálních informací týkající se podnikatelských činností,
- vyplňování formulářů (listinná i on-line podoba).

#### Časové vymezení:

Rozložení učiva do ročníků

|                |    |
|----------------|----|
| ročník         | I. |
| týdenní dotace | 1  |

#### Didaktické pojetí předmětu:

Výuka učebních oborů je organizována formou čtrnáctidenních cyklů, ve kterých se střídá týden teoretického vyučování s týdnem praktického vyučování. Výuka ekonomiky spadá do teoretického vyučování.

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová výuka.

#### Metody formy výuky:

Učitel tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a forem v souladu s charakterem probíraného učiva např.:

- metoda výkladu a řízeného rozhovoru ve spojení s názorným vyučováním je volena při probírání nového učiva,

- metoda problémového vyučování vede žáky k tomu, aby sami dovedli vhodným
- způsobem řešit problémové situace,
- metoda samostatných prací a projektového vyučování podněcuje vlastní aktivitu žáků,
- učení se z textu a vyhledávání informací,
- samostudium a domácí úkoly
- video projekce, názorné ukázky,
- exkurze na Úřadu práce, beseda s odborníky,
- kooperativní výuka – práce ve skupinách,
- vyplňování formulářů,
- využívání prostředků ICT,
- distanční výuka.

#### Didaktické prostředky:

- učebnice,
- odborná literatura,
- odborné časopisy,
- počítač,
- internet,
- besedy,
- datový projektor,
- interaktivní tabule,
- zákony,
- testy,
- video ukázky aj.

#### Hodnocení výsledků ve vzdělávání:

Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy. Při hodnocení žáků se bude klást důraz na sebehodnocení a individuální přístup k žákům se specifickými vzdělávacími potřebami. Dále se při hodnocení přihlíží na:

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi,
- jejich aktivní přístup v jednotlivých vyučovacích hodinách,
- samostatnost při řešení daných problémových úkolů,
- úroveň vyjadřování, vystupování,
- příprava do hodin.

#### Ověřování znalostí bude prováděno formou:

- Ústního zkoušení, které bude realizováno individuálním rozhovorem se žákem, nebo frontálním zkoušením žáků v lavicích.
- Písemného zkoušení, které bude prováděno formou krátkých písemných prací, jimiž se ověřují znalosti z posledních probíraných témat, nebo formou hodinových písemných prací vztahujících se k probraným tematickým celkům.
- Týmové a samostatné práce.

#### Kritéria hodnocení

Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy. Při hodnocení se uplatňuje i sebehodnocení a individuální přístup k žákům se specifickými vzdělávacími potřebami, k žákům s dyslektickými a dysgrafickými problémy, k žákům slabším, a naopak k žákům nadaným, kteří se připravují ke studiu na vyšším typu školy.

Evidence hodnocení výsledků vzdělávání žáků je zajišťována prostřednictvím internetového portálu „Edupage“. Přístup do tohoto systému mají zákonní zástupci žáků i žáci, prostřednictvím hesla, které jim je přiděleno.

Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacímu předmětu.

Každý druh zkoušky má v systému Edupage přidělenou různou váhu k výpočtu váženého průměru. Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru systémem Edupage, ale je plně v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu.

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

##### **Klíčové kompetence:**

kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, matematické kompetence, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

##### **Kompetence k učení**

Žák by měl:

- 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 si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- poslouchat s porozuměním mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

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

Žák by měl:

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

##### **Komunikativní kompetence**

Žák by měl:

- 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, vhodně se prezentovat;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- zpracovávat běžné administrativní písemnosti a pracovní dokumenty;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů.

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

Žák by měl:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností zájmové a pracovní orientace a

- životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
  - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
  - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky, být připraven řešit své sociální a ekonomické záležitosti, být finančně gramotný;
  - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
  - přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
  - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě
  - zvažovat návrhy druhých;
  - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žák by měl:

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí;
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve svém, ale i ve veřejném zájmu;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě.

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

Žák by měl:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání;
- uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce ve svém oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních a platových podmínkách v oboru a požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat informace o pracovních a vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb;
- komunikovat vhodně s potencionálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání
- dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### **Matematické kompetence**

Žák by měl:

- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných životních i pracovních situacích;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úkoly.

### **Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**

Žák by měl:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením,
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky on-line a off-line komunikace,
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet,
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických,



audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

- Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat v předmětu:
- Občan v demokratické společnosti
- Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:
- vést žáky k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, aby dovedli jednat s druhými lidmi a aby dovedli hledat kompromisní řešení
- právním minimum pro soukromý a občanský život.

### **Člověk a životní prostředí**

- Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- globální problémy: spotřeba surovin a energie, bohatství a chudoba, sociální problémy, zhoršování kvality životního prostředí.

### **Člověk a svět práce**

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život;
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj;
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- naučit žáka efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;
- představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.

### **Informační a komunikační technologie**

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula. Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky. Je zřejmé, že s rozvojem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích na základní škole bude úkolem střední školy mj. vyrovnání úrovně připravenosti žáků na určitý standard a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách jednotlivých oborů vzdělání.

- internet – zdroj aktuálního dění
- využití PC a internetu k tvorbě projektů, seminárních prací
- využití PC a internetu k získávání informací ke všem tématům
- využití ICT k získání všeobecného přehledu
- využití ICT k rozšiřování získaných znalostí

Přínos předmětu k rozvoji mezipředmětových vztahů:

Český jazyk

Občanská nauka

Matematika

Informační a komunikační technologie

## VZDĚLÁVACÍ OBSAH

### 1. ročník – celkový počet hodin - 32

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ  | UČIVO  | POČET HODIN |
|--|--|-------------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Popíše fungování tržního mechanismu, vlivy na nabídku a poptávku, sestaví graf rovnovážné ceny;</li> <li>- Vysvětlí, co má vliv na cenu zboží</li> <li>- uvede na příkladech činnost České obchodní inspekce ochranu spotřebitele (kvalita zboží, správné účtování cen, internetové obchodování) v oblasti kompetence úřadu;</li> <li>- vysvětlí z pohledu spotřebitele záruční lhůtu, způsoby vyřízení reklamace, napíše e-mail nebo dopis pro uplatnění reklamace;</li> </ul>   | <p><b>1 TRH A JEHO FUNGOVÁNÍ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trh a jeho fungování (zboží, nabídka, poptávka, cena)</li> <li>- trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena</li> <li>- <i>Ochrana spotřebitele</i></li> </ul>   | <b>3</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky;</li> <li>- uvede základní podmínky pro podnikání, vysvětlí všeobecné podmínky pro získání živnostenského listu, umí rozdělit živnosti podle živnostenského zákona, má představu o možnosti podnikání ve studovaném oboru;</li> <li>- vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet;</li> <li>- na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu;</li> <li>- uvede na příkladu oboru dodržování předpisů BOZP, vyjmenuje základní povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance v oblasti BOZP, následky nedodržování povinností BOZP;</li> <li>- vysvětlí řešení pracovního úrazu z pohledu práv a povinností zaměstnavatele a zaměstnance, kniha úrazů a protokol o úrazu, různé typy škod způsobené zaměstnavateli;</li> <li>- stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období;</li> <li>- rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů;</li> <li>- vypočítá výsledek hospodaření;</li> <li>- vypočítá čistou mzdu;</li> <li>- vysvětlí zásady daňové evidence.</li> </ul> | <p><b>2 PODNIKÁNÍ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích</li> <li>- podnikatelský záměr</li> <li>- zakladatelský rozpočet</li> <li>- povinnosti podnikatele</li> <li>- druhy škod, předcházení škodám, odpovědnost za škodu</li> <li>- náklady, výnosy, zisk/ztráta</li> <li>- mzda časová a úkolová a jejich výpočet</li> <li>- zásady daňové evidence</li> </ul> | <b>8</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede zjistit, jaké služby poskytuje konkrétní peněžní ústav (banka, pojišťovna a na základě zjištěných informací posoudit, zda jsou konkrétní služby pro něho únosné (např. půjčka) nebo nutné a výhodné;</li> <li>- orientuje se v platebním styku a směni peníze</li> </ul>   | <p><b>3 FINANČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk;</li> <li>- služby peněžních ústavů</li> </ul>   | <b>6</b>    |

|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
| <p>podle kurzovního lístku;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede si zřídit peněžní účet, provést bezhotovostní platbu, sledovat pohyb peněz na svém účtu;</li> <li>- vysvětlí možnosti bezhotovostního platebního styku, uvede náležitosti a vyplní příkaz k úhradě, popíše jednorázový a trvalý příkaz k úhradě, vysvětlí funkci příkazu k inkasu SIPO – soustředěné inkaso plateb obyvatelstva;</li> <li>- uvede příklady bankovních služeb, popíše smluvní vztah - všeobecné obchodní podmínky, popíše možné nebezpečí z života „na dluh“;</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi hotovostní a bezhotovostní platbou, uvede využití platební karty, možnosti bezpečného užívání bankovního účtu;</li> <li>- vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory;</li> <li>- vysvětlí, kdy je vhodné žádat o spotřebitelský úvěr, popíše spotřebitelský úvěr formou kreditní karty, uvede příklady využití spotřebitelského úvěru, uvede instituce, které poskytují spotřebitelské úvěry;</li> <li>- vysvětlí, kdy je vhodné žádat o hypoteční úvěr, uvede možnosti financování z hypotečního úvěru, podmínky získání a rizika hypotečního úvěru, uvede instituce, které poskytují hypoteční úvěry;</li> <li>- vysvětlí způsoby stavení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu;</li> <li>- orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby;</li> <li>- na příkladu vysvětlí důležitost pojištění osob, vyjmenuje produkty pojištění osob;</li> <li>- na příkladu vysvětlí důležitost pojištění majetku, vyjmenuje produkty majetkových pojištění;</li> <li>- vysvětlí, jak je možné se zabezpečit na stáří;</li> <li>- vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům;</li> <li>- charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění;</li> <li>- vysvětlí důsledky nesplácení úvěrů a navrhne možnost řešení tíživé finanční situace;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- úroková míra, RPSN;</li> <li>- pojištění, pojistné produkty;</li> <li>- druhy škod, předcházení škodám, odpovědnost za škodu</li> <li>- inflace;</li> <li>- úvěrové produkty;</li> </ul>             |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše úkoly a význam Úřadů práce, uvede adresu Úřadu práce podle svého trvalého bydliště, popíše služby, které Úřad práce nabízí;</li> <li>- dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a úřad práce;</li> <li>- uvede konkrétní firmu, kde může uplatit svoji profesi, vyjmenuje možnosti zaměstnaneckých</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>4. Člověk a hospodářství</b></li> <li>- hledání zaměstnání, služby Úřadů práce,</li> <li>- nezaměstnanost, podpora v nezaměstnanosti, rekvalifikace</li> <li>- vznik, změna a ukončení</li> </ul> | <p><b>8</b></p> |

|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
| <p>výhod, uvede na konkrétní firmě;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem rekvalifikace a uvede, jak může Úřad práce pomoci při rekvalifikaci;</li> <li>- popíše postup občana při zařazení do evidence uchazečů o zaměstnání, popíše podmínky přiznání podpory v nezaměstnanosti;</li> <li>- uvede možnosti svého uplatnění mimo svůj obor (práce bez odborného vyučení);</li> <li>- popíše, jakým způsobem zahájí žádost o pracovní poměr – náležitosti strukturovaného životopisu, umí použít webové formuláře a šablony v MS Word;</li> <li>- dovede se připravit na přijímací pohovor, zjistí si z dostupných zdrojů informace o zaměstnavateli, připraví si otázky na zaměstnavatele,</li> <li>- prezentuje své pracovní dovednosti a zkušenosti,</li> <li>- dodržuje zásady společenské a firemní kultury;</li> <li>- popíše, co má obsahovat pracovní smlouva, jakou formou se uzavírá a jaké jsou povinné náležitosti pracovních smlouvy, jaké jsou důsledky, v případě neúplné pracovní smlouvy;</li> <li>- vysvětlí pojmy pracovního práva – zkušenostní doba, dovolená, pracovní doba, přestávka v práci;</li> <li>- dovede vyhledat poučení a pomoc v pracovněprávních záležitostech;</li> <li>- uvede, jakým způsobem může skončit pracovní poměr zaměstnanec nebo zaměstnavatel;</li> <li>- dovede si zkontrolovat, zda jeho mzda a pracovní zařazení odpovídají pracovní smlouvě a jiným písemně dohodnutým podmínkám;</li> <li>- dovede vypočítat mzdu, popíše rozdíl mezi hrubou a čistou mzdou, charakterizuje odvody ze mzdy;</li> <li>- vysvětlí, proč občané platí daně, sociální a zdravotní pojištění;</li> <li>- popíše, k čemu slouží formulář „Žádost o roční zúčtování záloh a daňového zvýhodnění za zdaňovací období“;</li> <li>- vysvětlí možnosti práce mimo pracovní poměr – dohody o provedení práce, dohody o provedení činnosti;</li> <li>- uvede rizika práce „na černo“;</li> <li>- dovede vyhledat pomoc, ocitne-li se v tíživé sociální situaci</li> </ul> | <p>pracovního poměru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele</li> <li>- mzda časová a úkolová</li> <li>- daně, daňové přiznání</li> <li>- sociální a zdravotní pojištění</li> <li>- pomoc státu, charitativních a jiných institucí sociálně potřebným občanům</li> </ul> |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše důvody výběru daní</li> <li>- vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství;</li> <li>- uvede příjmy a výdaje státního rozpočtu a uvede, jak jej ovlivňují daně;</li> <li>- vysvětlí náplň práce finančních úřadů, vysvětlí registraci podnikatelů, uvede příklady životních situací, na které se vztahuje jednání na finančním</li> </ul>  | <p><b>5. DANĚ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- státní rozpočet</li> <li>- Finanční úřad</li> <li>- daně a daňová soustava</li> <li>- výpočet daní</li> <li>- přiznání k dani</li> <li>- zdravotní pojištění</li> </ul>  | <p><b>5</b></p> |

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <p>úřadě, uvede adresu územních pracovišť finančního úřadu;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí rozdíl mezi daní přímou a nepřímou;</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>- provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění;</li> <li>- uvede plátce zdravotního pojištění, podmínky a výši plateb jednotlivých plátců zdravotního pojištění, vysvětlí hranou péči ze zdravotního pojištění, dovede zjistit služby pro pojištěnce konkrétní zdravotní pojišťovny, vyjmenuje zdravotní pojišťovny v ČR;</li> <li>- uvede plátce sociálního pojištění, podmínky a výši plateb jednotlivých plátců, uvede jednotlivé životní situace, na které se vztahují dávky ze sociálního pojištění, uvede adresu pobočky ČSSZ podle místa svého trvalého bydliště;</li> <li>- vyhotoví a zkontroluje daňový doklad.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sociální pojištění</li> <li>- <u>daňové a účetní doklady</u></li> </ul> |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- opakování učiva 3. ročníku</li> </ul>  | <p><b>OPAKOVÁNÍ</b></p>  | <p><b>2</b></p> |

## **E.2. Tělesná výchova**

### CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

#### Obsahové vymezení:

Osnovy předmětu tělesná výchova vychází z RVP - vzdělávání ke zdraví.

#### Charakteristika učiva:

Oblast vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za jejich zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, disharmonické mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Protože jsou žáci v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí. V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech. Jsou vychováváni k dodržování zásad bezpečnosti a prevenci úrazů při pohybových aktivitách. V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.

#### Obecné cíle:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka;
- znát prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev; usilovat o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností;
- kriticky přistupovali k mediálním informacím a komerčním nabídkám produktů vztahujících se k péči o zdraví;
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž;
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti;
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí;
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play;
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec; podle potřeby spolupracovat;
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu; eliminovat zdraví ohrožující návyky a činnosti.

Časové vymezení:

|                |     |
|----------------|-----|
| ročník         | I.  |
| týdenní dotace | 0,5 |

Organizační vymezení

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci, jednak učivo tělesné výchovy. Vzdělávací oblast prostupuje celým ŠVP (např. tematika učiva péče o zdraví v občanské nauce, základech ekologie, tělesné výchově a odborných předmětech). Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech nebo dnech (např. lyžování, plavání, hry, turistika). Tělesná výchova by měla žáky v pohybových projevech a zlepšování tělesného vzhledu pomocí přiměřených prostředků kultivovat. Pro žáky se zdravotním oslabením škola vytváří oddělení zdravotní tělesné výchovy.

Oddělení zdravotní tělesné výchovy je určeno zejména pro žáky se zdravotním omezením nebo oslabením (podle zdravotních skupin). Zdravotní tělesná výchova je specifická forma tělesné výchovy určená pro zdravotně oslabené jedince zařazené do III. zdravotní skupiny dle zdravotnické klasifikace. Podle doporučení lékaře, druhu oslabení nebo omezení budou žákům doporučena cvičení, posilování nebo herní aktivity, které mohou pak vykonávat. Žáci s částečným omezením se účastní hodin tělesné výchovy s tím, že vyučující bude brát zřetel na omezení žáka. Pro potřeby školy bude vytvořen seznam žáků s omezením. Vedoucím oddělení ZTV je učitel TV.

Podpora k pohybové aktivitě ve volném čase – škola nabízí žákům k volnočasovým aktivitám využití školního víceúčelového hřiště (kopaná, volejbal, košíková, tenis) a školní tělocvičny (košíková, florbal, stolní tenis). Všechny tyto prostory využívá také domov mládeže.

Tělesná výchova je v učebním plánu zařazována v rozsahu 0,5 vyučovacích hodin v týdnu. Obsah předmětu je koncipován v návaznosti na obsah výuky na SŠ do tematických okruhů, v jejich rámci je pak učivo členěno na poznatky, potřebné návyky a pohybové činnosti. Obsah učiva je prostředkem pro dosažení cílů jednotlivých etap vzdělání. Proto není učivo členěno do ročníků, ale učitel je vybírá v souladu s celkovou koncepcí daného předmětu, s konkrétními podmínkami školy (prostorové, materiální), konkrétní úroveň žáků (skupin, jednotlivců), jejich převažujícími pohybovými zájmy i vzhledem ke svému případnému speciálnímu pohybovému zaměření. Učitel by měl všem žákům nabídnout k osvojení základní učivo, které vychází ze standardu vzdělávání. Konkrétní úroveň osvojení závisí především na individuálních předpokladech žáků. Pro uspokojení zájmu, dovednosti i pohybového nadání jednotlivců, skupin, případně celé třídy slouží učivo rozšiřující. Toto učivo je nezávazné. Učitel ve vyšší etapě vzdělávání se musí při realizaci jednotlivých témat přesvědčit, do jaké míry si žáci osvojili učivo nižší etapy, v případě potřeby se k němu vrátit nebo ho využít k opakování a upevňování pohybových dovedností, k rozvoji pohybových schopností atd. Z výše naznačeného vyplývá, že zařazení rozšiřujícího učiva nebo vypuštění některého námětu základního učiva je v kompetenci učitele, který nejlépe zná předpoklady žáků a konkrétní podmínky školy.

### Metody a formy výuky:

V rámci vyučovacího předmětu vycházíme ze stanovených výchovných a vzdělávacích strategií na úrovni školy. Konkrétní výchovné a vzdělávací strategie zařazujeme podle rozvoje příslušných kompetencí žáka a charakteru právě realizovaného učiva (tematického celku, tématu). Kromě klasických výukových metod používáme i metody aktivizující. Komplexní výukové metody zařazujeme podle aktuální pedagogické situace. K uspořádání vyučovacího procesu v daném vyučovacím předmětu používáme nejrůznější organizační formy výuky. Celá problematika je konkrétně řešena a specifikována na úrovni předmětové komise

### Didaktické prostředky

- sportovní nářadí
- videoprojekce

### Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a následné klasifikaci předmětu tělesná výchova bude brán ohled na individuální možnosti a schopnosti žáků. Zohledněna budou též případná výkonnostní omezení ze zdravotních důvodů. Ta musí být potvrzena ošetřujícím lékařem. V potaz bude brán aktuální zdravotní stav žáka (dlouhodobá nemoc, úraz, specifická zdravotní omezení, astma, alergie atd.)

V případě neúčasti musí mít žák absenci písemně omluvenu od rodičů nebo zákonných zástupců. V případě absence delší, než jeden měsíc je žák povinen mít tuto skutečnost písemně potvrzenou ošetřujícím lékařem.

### Stupně hodnocení

#### Stupeň 1 (výborný)

Základem pro toto hodnocení v předmětu je minimálně 70 % aktivní účast na hodinách. Žák musí mít odpovídající sportovní vybavení (bezpečná obuv a sportovní oblečení), aby nedošlo ke zranění. Žák se umí rozvíjet a získané vědomosti a dovednosti zavádí do praxe. V hodinách musí projevovat zájem, pohotovost a samostatnost. Splní požadavky a limity vycházející z ŠVP. Dbá všech pokynů vyučujících, které souvisí s pravidly bezpečnosti při hodinách TV. Takto může být klasifikován i žák, který nesplní požadované limity, ale projevuje trvalý zájem a chuť o předmět.

Jak to vidí žák – plním si své povinnosti, řídím se pokyny vyučujícího TV, chápu smysl všech částí vyučovací hodiny (rozvíčení, nástup, ...), pravidelně nosím cvičební úbor včetně vhodné obuvi, chovám se jako sportovec (zásady fair play), snažím se o zlepšení svých vlastních výkonů. Respektuji své spolužáky i učitele a dodržuji zásady bezpečnosti.

#### Stupeň 2 (chvalitebný)

Tohoto hodnocení dosahují žáci, kteří mají docházku méně než 70 % aktivní účasti na hodinách. Žák musí mít odpovídající sportovní vybavení (bezpečná obuv a sportovní oblečení), aby nedošlo ke zranění. Žák se umí rozvíjet a získané vědomosti a dovednosti zavádí do praxe. Při hodinách musí žák projevovat zájem o většinu sportovních aktivit. Dbá všech pokynů vyučujících, které souvisí s pravidly bezpečnosti při hodinách TV. Žák se snaží vylepšit své sportovní schopnosti a dovednosti a aktivně přistupuje k věcem novým, nevyzkoušeným, které vycházejí z ŠVP.

Jak to vidí žák – většinou si plním své povinnosti, mám někdy problém soustředit se pouze na sebe a pokyny vyučujícího, někdy se nechám rozptylovat při rozvíčení nebo ostatních činnostech, občas



zapomínám cvičební úbor a vhodnou obuv. Moje výkony mne občas zajímají pouze v činnostech, které mne baví.

#### Stupeň 3 (dobrý)

Tohoto hodnocení dosahují žáci, kteří mají docházku méně než 70 % aktivní účasti na hodinách. Žák má v přístupu, přesnosti a úplnosti osvojení si požadovaných dovedností závažné mezery, nedostatky se nesnaží odstraňovat, o daný předmět neprojevuje zájem

žák se neumí rozvíjet před danou pohybovou aktivitou a cvičení provádí bez zjevného cíle. Často zapomíná cvičební úbor. Svým chováním a sportovním vybavením ohrožuje sebe i ostatní.

Jak to vidí žák – sport asi není pro mne to pravé. Často zapomínám cvičební úbor nebo vhodnou obuv. Zlepšení mých vlastních výkonů mne příliš nezajímá. Nerozumím příliš smyslu rozvíjení ani ostatních činností při hodině TV. Můj zájem o dění při vyučování i zlepšení vlastních výkonů není příliš velký.

#### Stupeň 4 (dostatečný)

Tímto způsobem se žáci klasifikují jen méně často a ve specifických případech. Aktivní účast na hodinách je pod hranicí 40 %. Žák si neosvojil základní sportovní dovednosti a ani s pomocí učitele na nich nehodlá pracovat. Nemá zájem ani na odstranění chyb a nedostatků. Svým chováním při hodinách ohrožuje na zdraví sebe i své spolužáky. Podmínkou pro klasifikaci je zcela negativní vztah a nezájem o daný předmět.

Jak to vidí žák – Nejen že často zapomínám cvičební úbor nebo vhodnou obuv, ale i můj přístup k hodinám TV není na požadované úrovni. Cvičím s velkou nechutí k veškerým pohybovým aktivitám a často pouze na příkaz vyučujícího TV. Neuznávám ani nutnost respektování pravidel sportovního a slušného jednání.

#### Neklasifikován

Žák má aktivní účast na hodinách menší než 20 % (mimo lékařsky potvrzených úrazů, omezení apod.)

#### **Doplňek k hodnocení – atletika**

Žáci jsou hodnoceni body podle tabulek

- Atletický čtyřboj (vychází z odznaku zdatnosti), tabulky v příloze
- Atletický desetiboj upravený pro podmínky školy (jsou vynechané 110 m př., disk, tyč, oštěp nahradí granát). Tabulky a body  
<https://www.atletika.cz/statistiky/bodovaci-tabulky/bodovaci-tabulky-0/>

Bodová stupnice pro dívky:

BODOVÉ HODNOCENÍ VÝKONŮ V DISCIPLÍNĚ  
A PPOV KATEGORIÍ ŽEN (D1 D4, Ž1 Ž5)

| Kat. | Bod. 60 m |       | Bod. 100 m |       | Skok daleký |       | Hod. krik. míč |  | Hod. granátem |  |
|------|-----------|-------|------------|-------|-------------|-------|----------------|--|---------------|--|
|      | D1-2      | D3-Ž2 | D1-Ž5      | D1-Ž2 | D1-2        | D3-Ž5 |                |  |               |  |
| 1    | 12,5      | 19,5  | 10:30      | 190   | 10,0        | 10,0  |                |  |               |  |
| 2    | -         | 19,4  | 10:27      | 193   | 10,6        | 10,4  |                |  |               |  |
| 3    | 12,4      | -     | 10:24      | 197   | 11,1        | 10,8  |                |  |               |  |
| 4    | -         | 19,3  | 10:21      | 200   | 11,7        | 11,2  |                |  |               |  |
| 5    | 12,3      | 19,2  | 10:17      | 203   | 12,2        | 11,6  |                |  |               |  |
| 6    | -         | -     | 10:14      | 207   | 12,8        | 12,0  |                |  |               |  |
| 7    | 12,2      | 19,1  | 10:11      | 210   | 13,3        | 12,4  |                |  |               |  |
| 8    | -         | 19,0  | 10:08      | 213   | 13,9        | 12,8  |                |  |               |  |
| 9    | 12,1      | -     | 10:05      | 217   | 14,4        | 13,2  |                |  |               |  |
| 10   | -         | 18,9  | 10:02      | 220   | 15,0        | 13,6  |                |  |               |  |
| 11   | 12,0      | 18,8  | 9:59       | 223   | 15,6        | 14,0  |                |  |               |  |
| 12   | -         | -     | 9:56       | 227   | 16,1        | 14,4  |                |  |               |  |
| 13   | 11,9      | 18,7  | 9:52       | 230   | 16,7        | 14,8  |                |  |               |  |
| 14   | -         | 18,6  | 9:49       | 233   | 17,2        | 15,3  |                |  |               |  |
| 15   | 11,8      | -     | 9:46       | 237   | 17,8        | 15,7  |                |  |               |  |
| 16   | -         | 18,5  | 9:43       | 240   | 18,3        | 16,1  |                |  |               |  |
| 17   | 11,7      | 18,4  | 9:40       | 243   | 18,9        | 16,5  |                |  |               |  |
| 18   | -         | -     | 9:37       | 247   | 19,5        | 16,9  |                |  |               |  |
| 19   | 11,6      | 18,3  | 9:34       | 250   | 20,0        | 17,3  |                |  |               |  |
| 20   | -         | -     | 9:31       | 253   | 20,6        | 17,7  |                |  |               |  |
| 21   | -         | 18,2  | 9:27       | 257   | 21,1        | 18,1  |                |  |               |  |
| 22   | 11,5      | 18,1  | 9:24       | 260   | 21,7        | 18,5  |                |  |               |  |
| 23   | -         | -     | 9:21       | 263   | 22,2        | 18,9  |                |  |               |  |
| 24   | 11,4      | 18,0  | 9:18       | 267   | 22,8        | 19,3  |                |  |               |  |
| 25   | -         | 17,9  | 9:15       | 270   | 23,3        | 19,7  |                |  |               |  |
| 26   | 11,3      | -     | 9:12       | 273   | 23,9        | 20,1  |                |  |               |  |
| 27   | -         | 17,8  | 9:09       | 277   | 24,5        | 20,5  |                |  |               |  |
| 28   | 11,2      | 17,7  | 9:05       | 280   | 25,0        | 20,9  |                |  |               |  |
| 29   | -         | -     | 9:02       | 283   | 25,6        | 21,3  |                |  |               |  |
| 30   | 11,1      | 17,6  | 8:59       | 287   | 26,1        | 21,7  |                |  |               |  |
| 31   | -         | 17,5  | 8:56       | 290   | 26,7        | 22,1  |                |  |               |  |
| 32   | 11,0      | -     | 8:53       | 293   | 27,2        | 22,5  |                |  |               |  |
| 33   | -         | 17,4  | 8:50       | 297   | 27,8        | 22,9  |                |  |               |  |
| 34   | 10,9      | 17,3  | 8:47       | 300   | 28,3        | 23,3  |                |  |               |  |
| 35   | -         | -     | 8:44       | 303   | 28,9        | 23,7  |                |  |               |  |
| 36   | 10,8      | 17,2  | 8:40       | 307   | 29,5        | 24,1  |                |  |               |  |
| 37   | -         | 17,1  | 8:37       | 310   | 30,0        | 24,5  |                |  |               |  |
| 38   | 10,7      | -     | 8:34       | 313   | 30,6        | 24,9  |                |  |               |  |

| Kat. | Bod. 60 m |       | Bod. 100 m |       | Skok daleký |       | Hod. krik. míč |  | Hod. granátem |  |
|------|-----------|-------|------------|-------|-------------|-------|----------------|--|---------------|--|
|      | D1-2      | D3-Ž2 | D1-Ž5      | D1-Ž2 | D1-2        | D3-Ž5 |                |  |               |  |
| 39   | -         | 17,0  | 8:31       | 317   | 31,1        | 25,4  |                |  |               |  |
| 40   | -         | 16,9  | 8:28       | 320   | 31,7        | 25,8  |                |  |               |  |
| 41   | 10,6      | -     | 8:25       | 323   | 32,2        | 26,2  |                |  |               |  |
| 42   | -         | 16,8  | 8:22       | 327   | 32,8        | 26,6  |                |  |               |  |
| 43   | 10,5      | 16,7  | 8:18       | 330   | 33,4        | 27,0  |                |  |               |  |
| 44   | -         | -     | 8:15       | 333   | 33,9        | 27,4  |                |  |               |  |
| 45   | 10,4      | 16,6  | 8:12       | 337   | 34,6        | 27,8  |                |  |               |  |
| 46   | -         | 16,5  | 8:09       | 340   | 35,0        | 28,2  |                |  |               |  |
| 47   | 10,3      | -     | 8:06       | 343   | 35,6        | 28,6  |                |  |               |  |
| 48   | -         | 16,4  | 8:03       | 347   | 36,1        | 29,0  |                |  |               |  |
| 49   | 10,2      | -     | 8:00       | 350   | 36,7        | 29,4  |                |  |               |  |
| 50   | -         | 16,3  | 7:57       | 353   | 37,2        | 29,8  |                |  |               |  |
| 51   | 10,1      | 16,2  | 7:54       | 357   | 37,8        | 30,2  |                |  |               |  |
| 52   | -         | -     | 7:50       | 360   | 38,4        | 30,6  |                |  |               |  |
| 53   | -         | 16,1  | 7:47       | 363   | 38,9        | 31,0  |                |  |               |  |
| 54   | 10,0      | 16,0  | 7:44       | 366   | 39,5        | 31,4  |                |  |               |  |
| 55   | -         | -     | 7:41       | 370   | 40,0        | 31,8  |                |  |               |  |
| 56   | 9,9       | 15,9  | 7:38       | 373   | 40,6        | 32,2  |                |  |               |  |
| 57   | -         | 15,8  | 7:35       | 376   | 41,1        | 32,6  |                |  |               |  |
| 58   | 9,8       | -     | 7:32       | 380   | 41,7        | 33,0  |                |  |               |  |
| 59   | -         | 15,7  | 7:28       | 383   | 42,2        | 33,4  |                |  |               |  |
| 60   | -         | 15,6  | 7:25       | 386   | 42,8        | 33,8  |                |  |               |  |
| 61   | 9,7       | -     | 7:22       | 390   | 43,4        | 34,2  |                |  |               |  |
| 62   | -         | 15,5  | 7:19       | 393   | 43,9        | 34,6  |                |  |               |  |
| 63   | 9,6       | 15,4  | 7:16       | 396   | 44,5        | 35,0  |                |  |               |  |
| 64   | -         | -     | 7:13       | 400   | 45,0        | 35,5  |                |  |               |  |
| 65   | 9,5       | 15,3  | 7:10       | 403   | 45,6        | 35,9  |                |  |               |  |
| 66   | -         | 15,2  | 7:06       | 406   | 46,1        | 36,3  |                |  |               |  |
| 67   | 9,4       | -     | 7:03       | 410   | 46,7        | 36,7  |                |  |               |  |
| 68   | -         | 15,1  | 7:00       | 413   | 47,3        | 37,1  |                |  |               |  |
| 69   | 9,3       | 15,0  | 6:57       | 416   | 47,8        | 37,5  |                |  |               |  |
| 70   | -         | -     | 6:54       | 420   | 48,4        | 37,9  |                |  |               |  |
| 71   | 9,2       | 14,9  | 6:51       | 423   | 48,9        | 38,3  |                |  |               |  |
| 72   | -         | 14,8  | 6:48       | 426   | 49,5        | 38,7  |                |  |               |  |
| 73   | 9,1       | -     | 6:45       | 430   | 50,0        | 39,1  |                |  |               |  |
| 74   | -         | 14,7  | 6:41       | 433   | 50,6        | 39,5  |                |  |               |  |
| 75   | 9,0       | 14,6  | 6:38       | 436   | 51,1        | 39,9  |                |  |               |  |
| 76   | -         | -     | 6:35       | 440   | 51,7        | 40,3  |                |  |               |  |
| 77   | 8,9       | 14,5  | 6:32       | 443   | 52,3        | 40,7  |                |  |               |  |
| 78   | -         | 14,4  | 6:29       | 446   | 52,8        | 41,1  |                |  |               |  |
| 79   | -         | -     | 6:26       | 450   | 53,4        | 41,5  |                |  |               |  |
| 80   | 8,8       | 14,3  | 6:23       | 453   | 53,9        | 41,9  |                |  |               |  |
| 81   | -         | 14,2  | 6:20       | 456   | 54,5        | 42,3  |                |  |               |  |
| 82   | 8,7       | -     | 6:16       | 460   | 55,0        | 42,7  |                |  |               |  |
| 83   | -         | 14,1  | 6:13       | 463   | 55,6        | 43,1  |                |  |               |  |
| 84   | 8,6       | -     | 6:10       | 466   | 56,1        | 43,5  |                |  |               |  |
| 85   | -         | 14,0  | 6:07       | 470   | 56,7        | 43,9  |                |  |               |  |
| 86   | 8,5       | 13,9  | 6:04       | 473   | 57,3        | 44,3  |                |  |               |  |
| 87   | -         | -     | 6:01       | 476   | 57,8        | 44,7  |                |  |               |  |
| 88   | 8,4       | 13,8  | 5:58       | 480   | 58,4        | 45,1  |                |  |               |  |

| Kat. | Bod. 60 m |       | Bod. 100 m |       | Skok daleký |       | Hod. krik. míč |  | Hod. granátem |  |
|------|-----------|-------|------------|-------|-------------|-------|----------------|--|---------------|--|
|      | D1-2      | D3-Ž2 | D1-Ž5      | D1-Ž2 | D1-2        | D3-Ž5 |                |  |               |  |
| 89   | -         | 13,7  | 5:54       | 483   | 58,9        | 45,6  |                |  |               |  |
| 90   | 8,3       | -     | 5:51       | 486   | 59,5        | 46,0  |                |  |               |  |
| 91   | -         | 13,6  | 5:48       | 490   | 60,0        | 46,4  |                |  |               |  |
| 92   | 8,2       | 13,5  | 5:45       | 493   | 60,6        | 46,8  |                |  |               |  |
| 93   | -         | -     | 5:42       | 496   | 61,2        | 47,2  |                |  |               |  |
| 94   | 8,1       | 13,4  | 5:39       | 500   | 61,7        | 47,6  |                |  |               |  |
| 95   | -         | 13,3  | 5:36       | 503   | 62,3        | 48,0  |                |  |               |  |
| 96   | 8,0       | -     | 5:33       | 506   | 62,8        | 48,4  |                |  |               |  |
| 97   | -         | 13,2  | 5:29       | 510   | 63,4        | 48,8  |                |  |               |  |
| 98   | 7,9       | 13,1  | 5:26       | 513   | 63,9        | 49,2  |                |  |               |  |
| 99   | -         | -     | 5:23       | 516   | 64,5        | 49,6  |                |  |               |  |
| 100  | 7,8       | 13,0  | 5:20       | 520   | 65,0        | 50,0  |                |  |               |  |

>100 0,1s+2h 0,1s+2h 1s+1h 1s+1h 0,5s+1h 0,4s+1h



Bodová stupnice pro chlapce:



BODOVÉ HODNOŠENÍ V DISCIPLÍNÁCH  
H4, M1-M5 (víceboj) a PPOV.

| Kat. | Bodový součet |       |        | Hod. Skok kriket. daleký gran. |           |
|------|---------------|-------|--------|--------------------------------|-----------|
|      | 60 m          | 100 m | 3000 m | H1, H2                         | H1, H2-M5 |
| 1    | 12,0          | 17,0  | 20:00  | 230                            | 14,0      |
| 2    | 11,9          | 16,9  | 19:54  | 234                            | 14,6      |
| 3    | -             | -     | 19:47  | 238                            | 15,2      |
| 4    | 11,8          | 16,8  | 19:41  | 243                            | 15,8      |
| 5    | -             | -     | 19:35  | 247                            | 16,5      |
| 6    | 11,7          | 16,7  | 19:28  | 251                            | 17,1      |
| 7    | -             | -     | 19:22  | 255                            | 17,7      |
| 8    | 11,6          | 16,6  | 19:15  | 260                            | 18,3      |
| 9    | -             | -     | 19:09  | 264                            | 18,9      |
| 10   | 11,5          | 16,5  | 19:03  | 268                            | 19,5      |
| 11   | -             | 16,4  | 18:56  | 272                            | 20,1      |
| 12   | 11,4          | -     | 18:50  | 277                            | 20,8      |
| 13   | -             | 16,3  | 18:44  | 281                            | 21,4      |
| 14   | 11,3          | -     | 18:37  | 285                            | 22,0      |
| 15   | -             | 16,2  | 18:31  | 289                            | 22,6      |
| 16   | 11,2          | -     | 18:25  | 294                            | 23,2      |
| 17   | -             | 16,1  | 18:18  | 298                            | 23,9      |
| 18   | 11,1          | 16,0  | 18:12  | 302                            | 24,5      |
| 19   | -             | -     | 18:06  | 306                            | 25,1      |
| 20   | 11,0          | 15,9  | 17:59  | 311                            | 25,7      |
| 21   | -             | -     | 17:53  | 315                            | 26,3      |
| 22   | 10,9          | 15,8  | 17:46  | 319                            | 26,9      |
| 23   | -             | -     | 17:40  | 323                            | 27,6      |
| 24   | 10,8          | 15,7  | 17:34  | 328                            | 28,2      |
| 25   | -             | -     | 17:27  | 332                            | 28,8      |
| 26   | 10,7          | 15,6  | 17:21  | 336                            | 29,4      |
| 27   | -             | 15,5  | 17:15  | 340                            | 30,0      |
| 28   | 10,6          | -     | 17:08  | 345                            | 30,6      |
| 29   | -             | 15,4  | 17:02  | 349                            | 31,2      |
| 30   | 10,5          | -     | 16:56  | 353                            | 31,9      |
| 31   | -             | 15,3  | 16:49  | 357                            | 32,5      |
| 32   | 10,4          | -     | 16:43  | 361                            | 33,1      |
| 33   | -             | 15,2  | 16:36  | 366                            | 33,7      |
| 34   | 10,3          | -     | 16:30  | 370                            | 34,3      |
| 35   | 10,2          | 15,1  | 16:24  | 374                            | 34,9      |
| 36   | -             | 15,0  | 16:17  | 378                            | 35,6      |
| 37   | 10,1          | -     | 16:11  | 383                            | 36,2      |
| 38   | -             | 14,9  | 16:05  | 387                            | 36,8      |
| 39   | 10,0          | -     | 15:58  | 391                            | 37,4      |
| 40   | -             | 14,8  | 15:52  | 395                            | 38,0      |
| 41   | 9,9           | -     | 15:46  | 400                            | 38,6      |
| 42   | -             | 14,7  | 15:39  | 404                            | 39,3      |
| 43   | 9,8           | 14,6  | 15:33  | 408                            | 39,9      |
| 44   | -             | -     | 15:27  | 412                            | 40,5      |
| 45   | 9,7           | 14,5  | 15:20  | 417                            | 41,1      |
| 46   | -             | -     | 15:14  | 421                            | 41,7      |
| 47   | 9,6           | 14,4  | 15:07  | 425                            | 42,3      |
| 48   | -             | -     | 15:01  | 429                            | 43,0      |
| 49   | 9,5           | 14,3  | 14:55  | 434                            | 43,6      |
| 50   | -             | -     | 14:48  | 438                            | 44,2      |
| 51   | 9,4           | 14,2  | 14:42  | 442                            | 44,8      |
| 52   | -             | 14,1  | 14:36  | 446                            | 45,4      |
| 53   | 9,3           | -     | 14:29  | 451                            | 46,0      |
| 54   | -             | 14,0  | 14:23  | 455                            | 46,6      |
| 55   | 9,2           | -     | 14:17  | 459                            | 47,3      |
| 56   | -             | 13,9  | 14:10  | 463                            | 47,9      |
| 57   | 9,1           | -     | 14:04  | 467                            | 48,5      |
| 58   | -             | 13,8  | 13:57  | 472                            | 49,1      |
| 59   | 9,0           | -     | 13:51  | 476                            | 49,7      |

| Kat. | Bodový součet |       |        | Hod. Skok kriket. daleký gran. |           |
|------|---------------|-------|--------|--------------------------------|-----------|
|      | 60 m          | 100 m | 3000 m | H1, H2                         | H1, H2-M5 |
| 60   | -             | 13,7  | 13:45  | 480                            | 50,3      |
| 61   | 8,9           | 13,6  | 13:38  | 484                            | 51,0      |
| 62   | -             | -     | 13:32  | 489                            | 51,6      |
| 63   | 8,8           | 13,5  | 13:26  | 493                            | 52,2      |
| 64   | -             | -     | 13:19  | 497                            | 52,8      |
| 65   | 8,7           | 13,4  | 13:13  | 501                            | 53,4      |
| 66   | -             | -     | 13:07  | 506                            | 54,0      |
| 67   | 8,6           | 13,3  | 13:00  | 510                            | 54,7      |
| 68   | 8,5           | 13,2  | 12:54  | 514                            | 55,3      |
| 69   | -             | -     | 12:48  | 518                            | 55,9      |
| 70   | 8,4           | 13,1  | 12:41  | 523                            | 56,5      |
| 71   | -             | -     | 12:35  | 527                            | 57,1      |
| 72   | 8,3           | 13,0  | 12:28  | 531                            | 57,7      |
| 73   | -             | -     | 12:22  | 535                            | 58,4      |
| 74   | 8,2           | 12,9  | 12:16  | 540                            | 59,0      |
| 75   | -             | -     | 12:09  | 544                            | 59,6      |
| 76   | 8,1           | 12,8  | 12:03  | 548                            | 60,2      |
| 77   | -             | 12,7  | 11:57  | 552                            | 60,8      |
| 78   | 8,0           | -     | 11:50  | 557                            | 61,4      |
| 79   | -             | 12,6  | 11:44  | 561                            | 62,0      |
| 80   | 7,9           | -     | 11:38  | 565                            | 62,7      |
| 81   | -             | 12,5  | 11:31  | 569                            | 63,3      |
| 82   | 7,8           | -     | 11:25  | 573                            | 63,9      |
| 83   | -             | 12,4  | 11:18  | 578                            | 64,5      |
| 84   | 7,7           | -     | 11:12  | 582                            | 65,1      |
| 85   | -             | 12,3  | 11:06  | 586                            | 65,7      |
| 86   | 7,6           | 12,2  | 10:59  | 590                            | 66,4      |
| 87   | -             | -     | 10:53  | 595                            | 67,0      |
| 88   | 7,5           | 12,1  | 10:47  | 599                            | 67,6      |
| 89   | -             | -     | 10:40  | 603                            | 68,2      |
| 90   | 7,4           | 12,0  | 10:34  | 607                            | 68,8      |
| 91   | -             | -     | 10:28  | 612                            | 69,4      |
| 92   | 7,3           | 11,9  | 10:21  | 616                            | 70,1      |
| 93   | -             | 11,8  | 10:15  | 620                            | 70,7      |
| 94   | 7,2           | -     | 10:09  | 624                            | 71,3      |
| 95   | -             | 11,7  | 10:02  | 629                            | 71,9      |
| 96   | 7,1           | -     | 9:56   | 633                            | 72,5      |
| 97   | -             | 11,6  | 9:49   | 637                            | 73,1      |
| 98   | 7,0           | -     | 9:43   | 641                            | 73,8      |
| 99   | -             | 11,5  | 9:37   | 646                            | 74,4      |
| 100  | 6,9           | 11,4  | 9:30   | 650                            | 75,0      |

6,0s=1 b, 4cm=1 b, 0,6m=1 b, 0,1

Výsledková tabulka žáka:

|                  |       |              |
|------------------|-------|--------------|
| Jméno a příjmení |       | Rok narození |
| Skola            |       | Kategorie    |
| Disciplína       | Výkon | Body         |
| 100 m            |       |              |
| Skok daleký      |       |              |
| Hod granátem     |       |              |
| 1500 m           |       |              |
| Celkem           |       |              |

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

- Kompetence k řešení problémů
- přemýšlení o problému při ovládnutí cviku, sportovního prvku a hledání tréninkové cesty
- k jeho odstranění
- hledání vhodné taktiky v individuálních i kolektivních sportech
- hledání optimálního řešení herních situací ve sportovních hrách.

Kompetence komunikativní

- otevřít prostor diskusi a domluvit se na společné taktice družstva, zdůvodnit své názory
- vyslechnout a přijmout pokyny vedoucího (kapitána) družstva
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování v interakci
- žák-žák, žák-učitel
- pořizovat záznamy a obrazové materiály ze sportovních činností
- na lyžařském výcvikovém zájezdu uskutečnit besedu se členem horské služby.

#### Kompetence sociální a personální

- dodržování pravidel fair play
- rozvoj spolupráce uvnitř kolektivu sportovního družstva
- rozdělování a přijímání úkolu v rámci sportovního družstva
- pečovat o svůj fyzický a duševní rozvoj v průběhu celého tělovýchovného vzdělávání
- umet přijímat kritiku od druhých, přemýšlet o ní, dokázat se z ní poučit
- podpora myšlenek olympijského hnutí.

#### Kompetence občanské a personální

- podpora aktivního sportování
- první pomoc při úrazech lehčího charakteru
- objasnění a podání příkladu potřeby dodržování hygieny při tělesných aktivitách
- seznámení se škodlivostí požívání drog a jiných škodlivin
- při sledování sportovních přenosů v médiích být hrdý na naše reprezentanty, na ČR,
- zajímat se o společenské dění našich soupeřů
- být tolerantní k identitě druhých lidí
- respektovat soupeře, nezesměšňovat a nepodceňovat ho
- při herních utkáních hrát odpovědně, podřídit svůj výkon hře a taktice celého družstva
- při sportovním fandění nenechat se strhnout davem, nenechat se sebou manipulovat, být
- schopen vlastního úsudku a být schopen o něm diskutovat i s jinými lidmi
- při jakékoliv sportovní činnosti jednat v souladu s morálními principy, jednat a hrát v duchu fair play
- respektovat věkové, intelektové, sociální a případné etnické zvláštnosti spolužáka, jiných občanů
- aktivně se zapojovat do sportovních soutěží pořádaných v rámci třídy, školy, meziškolních soutěží.
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- sledování online vybraného sportovního utkání
- získávání sportovních informací z internetu

#### Matematické kompetence

- zápisy výsledku racionálními čísly
- měření času, vzdáleností v disciplínách lehké atletiky.

#### Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat

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

- Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:
- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky
- tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;



- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby; měli vhodnou míru sebevědomí;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat
- kompromisní řešení;
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace

### **Člověk a životní prostředí**

Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby:

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí
- v osobním a profesním jednání;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví

### **Člověk a svět práce**

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- byl veden k osobní odpovědnosti za vlastní život;
- naučil žáka formulovat své profesní cíle, plánoval a cílevědomě vytvářel profesní kariéru
- podle svých potřeb a schopností;
- byl motivován žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a k aktivnímu osobnímu i profesnímu rozvoji;
- byl seznámen s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- uměl vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzoval informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- se uměl efektivně sebezprezentovat při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- byl seznámen se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;

## VZDĚLÁVACÍ OBSAH

|    | <b>Tematický celek</b>   | <b>1. ročník</b> |
|----|--|------------------|
| 1  | Péče o zdraví - činitelé ovlivňující zdraví; zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí; první pomoc                           | 1                |
| 2  | Teoretické poznatky  | 1                |
| 3  | Pohybové dovednosti, činnosti – pořadová; tělesná cvičení všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj.; pohybové hry – drobné | 1                |
| 4  | Gymnastika   | 2                |
| 5  | Atletika   | 2                |
| 6  | Sportovní hry-basketbal  | 2                |
| 7  | Sportovní hry-volejbal   | 1                |
| 8  | Sportovní hry-florbal  | 2                |
| 9  | Sportovní hry-fotbal   | 2                |
| 10 | Úpoly  | 1                |
| 11 | Plavání  | podle podmínek   |
| 12 | Testování tělesné zdatnosti  | 1                |
|    | Celkem   | 16               |

## CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

### Obsahové vymezení:

Učivo vychází z obsahových okruhů RVP chemické vzdělávání a rozvíjí vědomosti a dovednosti žáků získané na základní škole s ohledem na společenské a profesní zaměření žáků.

Učivo rozšiřuje znalosti ze všeobecného vzdělávání. Rovněž se opírá o průřezová témata člověk a životní prostředí. Je rozvrženo do oblastí, které se vzájemně prolínají a rozvíjejí.

### Charakteristika učiva:

Učivo je rozděleno do čtyř tematických celků – obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie. V celku obecná chemie je pozornost věnována směrům, jejich klasifikaci a oddělování složek ze směsi. Jsou zde objasněny i principy chemické vazby a základní stechiometrické zákony a výpočty. V celku anorganická chemie je kladen důraz na znalost vlastností některých vybraných prvků, jejich sloučenin a možnosti jejich využití. Jsou podány informace o případné toxicitě látek a o způsobech ochrany před jejich nežádoucími účinky. V organické chemii jsou žáci informováni o běžných organických látkách, jejich výrobě, využití a o jejich možném vlivu na zdraví člověka a na životní prostředí. Tematický celek biochemie poskytuje žákům informace o chemických procesech v živém organismu, o významu zásad správné výživy a o vlivu životního prostředí na zdraví člověka.

### Obecné cíle:

Cílem výuky předmětu chemie je poskytnout žákům soubor základních poznatků o chemických látkách, jejich vlastnostech a využití.

Vzdělávání ve vyučovacím předmětu chemie směřuje k tomu, aby žáci

- pochopili základní pojmy a zákonitosti chemie
- pochopili a uměli používat základní chemické názvosloví
- uměli pracovat s chemickými veličinami, jednotkami, jednoduchými rovnicemi a uměli využít tyto znalosti při řešení praktických úloh, znali využití základních chemických látek v praxi a v běžném životě, uvědomovali si vliv chemických látek na zdraví člověka a na životní prostředí, zvládli základní pravidla bezpečnosti práce s chemickými látkami a uměli poskytnout nejnnutnější první pomoc
- uměli vyhledávat potřebné informace o chemických látkách

### Časové vymezení:

Předmět chemie se vyučuje v prvním ročníku v rozsahu 1 hodina týdně. Laboratorní cvičení zařazována nejsou. Učivo je rozčleněno do čtyř tematických celků – obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie.

| ročník         | I. | II. | III. |
|----------------|----|-----|------|
| týdenní dotace | 1  | 0   | 0    |

Didaktické pojetí předmětu:

Při výuce chemie je používán výklad, do kterého jsou místo demonstračních pokusů zařazeny jejich projekce, diskuse, samostatné práce žáků a vzhledem k nízké časové dotaci i žákovské referáty na zadaná témata.

**Metody výuky:**

Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele) se budou také zavádět:

- diskuze
- skupinové práce žáků
- exkurze
- referáty
- besedy
- samostatné práce
- učení se z textu a vyhledávání informací
- samostudium
- domácí úkoly
- videoprojekce a názorné ukázky
- využívání prostředků ICT
- distanční výuka
- využívání interaktivní tabule.

**Didaktické pomůcky:**

- učebnice
- odborná literatura
- odborné časopisy
- tabulky
- mapy
- buzola
- besedy
- zákony
- počítač
- internet
- datový projektor
- interaktivní tabule
- testy
- video a DVD ukázky
- audio ukázky, aj.

Tyto metody jsou pro zvýšené názornosti doplněny metodami názorně demonstračními - ukázky a pozorování předmětu a jevu, demonstrace statických obrazů, statická a dynamická projekce.

Hodnocení výsledků ve vzdělávání:

Ústní zkoušení, které by mělo prověřovat teoretické znalosti a aplikaci poznatků do praxe. Další forma hodnocení bude pomocí krátkých testů, které se budou týkat hlavně řešení praktických příkladů. Zadávaní referátů k určeným tématům.

Kritéria hodnocení

Evidence hodnocení výsledků vzdělávání žáků je zajišťována prostřednictvím internetového portálu Edupage. Přístup do tohoto systému mají zákonní zástupci žáků i žáci prostřednictvím hesla, které jim bylo přiděleno.

Každý druh zkoušky má v systému Edupage různou váhu, výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru, ale vyučující přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

**Kompetence k učení:**

Žák by měl:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy.

**Kompetence k řešení problémů:**

Žák by měl:

- uplatňovat při řešení problémů různé metody;
- porozumět zadání úkolu;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi.

**Komunikativní kompetence:**

Žák by měl:

- žáci se vyjadřují přiměřenou odbornou terminologií v písemném i mluveném projevu;
- aktivně se účastní diskusí;
- rozvíjí vyjadřovací schopnosti;
- prosazují a zdůvodňují vlastní názor a zároveň přijímají kompromisy;
- dovedou vyvozovat a interpretovat závěry na základě pozorovaných dějů;
- vyjadřují se a vystupují v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

**Personální a sociální kompetence:**

Žák by měl:

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

**Občanské kompetence a kulturní povědomí:**

Žák by měl:

- chápat význam životního prostředí pro člověka, jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních.

**Matematické kompetence:**

Žák by měl:

- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů.

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

Žák by měl:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- komunikovat elektronickou poštou;
- získávat informace z otevřených zdrojů;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

*Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat:*

**Člověk a životní prostředí**

Žák se učí naplňovat zákon o chemických látkách a chemických přípravcích v praxi a chápat vliv chemických látek na životní prostředí. Část biochemie přispívá k vytváření úcty k živé a neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi. Uplatňuje praktické zásady ochrany přírody při své činnosti a vytváří si vztah ke zdravému životnímu stylu.

**Fyzikální chemie**

Žák řeší některé otázky průběhu přírodních jevů a pomáhá formulovat názory na svět a vesmír.

**Informační a komunikační technologie**

Žák se naučí přijímat a vyhodnocovat informace a znalosti z veřejných médií, přiřazovat je a srovnávat s teoretickými poznatky.

**Občan v demokratické společnosti**

Žák se učí poznávat svět a lépe mu porozumět. Zná význam chemických a fyzikálněchemických metod při monitorování životního prostředí.

**Člověk a svět práce**

Žák si uvědomuje využití poznatků z chemie v pracovním, ale hlavně v běžném, každodenním životě. Na základě získaných informací má možnost vyhodnotit využití znalostí v profesionálním životě.

*Přínos předmětu k rozvoji mezipředmětových vztahů:*

**Základy ekologie a biologie** – podstata a vliv chemických reakcí na živé organismy a životní prostředí.

**Matematika** – využití znalostí o chemických pochodech vyjádřených rovnicemi.

**Fyzika** – využití znalostí o chemických vlastnostech prvků a sloučenin k popisu jejich fyzikálních vlastností, možnost vysvětlení zákonitostí.



### E.3. Elektrotechnická měření

#### CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

##### Obsahové vymezení:

Učivo předmětu vychází z:

- RVP oblastí odborného vzdělávání v Elektrotechnice;
- závazných dokumentů pro všechny školy poskytující střední odborné vzdělávání, které jsou povinny je respektovat a rozpracovat do svých školních vzdělávacích programů;
- veřejně přístupných dokumentů pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost;
- otevřených dokumentů, které budou po určitém období platnosti nebo podle potřeby inovovány;
- požadavky k profilové maturitní zkoušce.

Učivo se opírá o průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti;
- Člověk a životní prostředí;
- Člověk a svět práce;
- Informační a komunikační technologie.

##### Charakteristika učiva:

Tento obsahový okruh poskytuje elementární znalosti odborného charakteru a tvoří základ odborného vzdělávání v oboru. Cílem obsahového okruhu je vytvořit teoretické předpoklady pro řešení problémů elektrotechnické praxe. Žáci jsou připravováni k tomu, aby našli teoretická a odpovídající praktická řešení.

Obsahový okruh vytváří u žáků fyzikálně správné a jasné představy o základních zákonech a vztazích v elektrotechnice. Žáci formulují a odvozují souvislosti pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů, v nezbytně nutném rozsahu a na přiměřené úrovni. Současně se žáci seznamují s různými druhy materiálů používanými v elektrotechnice, s jejich vlastnostmi, způsoby používání v elektrotechnických prvcích, součástkách a elektrotechnických obvodech. Žáci si postupně osvojují základní pojmy, schematické značky obvodových prvků a schematická znázornění obvodových vztahů.

Celkově je učivo předmětu rozděleno na několik logicky členěných tematických celků. Nejprve se zavede názvosloví a jednotky, poté se postaví základy vzniku a vedení stejnosměrného proudu a vysvětlí se funkce jednoduchých pasivních součástek. Následuje složitější střídavý proud a chování těchto součástek v obvodech s tímto proudem. Samozřejmostí je rozdělení materiálů podle vodivosti a způsoby vedení proudu v nich, stejně jako vznik magnetického pole.

##### **Obsah výuky:**

- Základní pojmy a fyzikální principy
- Stejnosměrný proud
- Elektrostatické pole
- Elektrochemie
- Magnetické pole
- Střídavé proudy
- Fyzikální základy elektroniky

##### Obecné cíle:

Předmět Základy elektrotechniky je základní důležitou součástí odborného vzdělávání a připravuje žáky na další vzdělávání v elektrotechnice. Žáci jsou seznámeni s fyzikální podstatou elektrického a magnetického pole a jejich využití v elektrotechnice. Předmět se zabývá zejména vznikem, vedením



a projevy elektrického proudu jak stejnosměrného, tak střídavého v jednofázové i trojfázové síti. Žák se seznamuje s principem vedení proudu ve vodičích, polovodičích i jeho přenosem v dielektriku. Na základě těchto znalostí pak lze doplňovat a prohlubovat učivo v oblastech elektroniky, elektrotechniky, výpočetní a číslicové techniky a i praxe. Bez základních znalostí, získaných v tomto předmětu, nelze pochopit a vysvětlit principy obvodů a zařízení používaných v oblastech automatizace, spotřební elektroniky, elektrotechniky, řízení, výpočetní a číslicové techniky. Žák se seznámí s postupy řešení jednoduchých úloh, což vyústí až k samostatnému navrhování a realizaci konkrétních zapojení. Tak by měl být žák schopen pochopit funkci i složitějších obvodů. Předmět umožňuje žákům využít získané dovednosti při vykonání odborné části maturitní zkoušky. Důraz je kladen zejména na přípravu pro praktický život a také celoživotní vzdělávání, ne pouze na sumarizaci velkého množství teoretických poznatků.

Důraz je kladen na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání.

**Cíle:**

- rozvoj aktivního přístupu k pracovnímu životu a profesní kariéře
- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za svá rozhodnutí
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe
- tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, pečovat o kulturní dědictví
- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje - využívat informační a komunikační technologie

Časové vymezení:

|                |    |
|----------------|----|
| ročník         | I. |
| týdenní dotace | 4  |

Didaktické pojetí předmětu:

**Metody výuky:**

Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele) se budou také zavádět:

- diskuse
- skupinové práce žáků
- exkurze
- samostatné práce
- učení se z textu a vyhledávání informací
- samostudium
- domácí úkoly
- videoprojekce a názorné ukázky
- využívání prostředků ICT
- využívání interaktivní tabule
- distanční forma výuky

**Didaktické prostředky:**

- učebnice
- odborná literatura
- odborné časopisy
- počítač, internet
- datový projektor

- interaktivní tabule
- zákony, testy
- video a DVD ukázky
- audio ukázky

#### Hodnocení výsledků ve vzdělávání:

Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy. Při hodnocení se uplatňuje i sebehodnocení a individuální přístup k žákům se specifickými vzdělávacími potřebami, k žákům slabším nebo naopak k žákům nadaným. Průběžně budou zařazovány i jiné formy kontrolních činností – testy a domácí úkoly. V konečném hodnocení se promítá i celkový přístup žáka ke studiu daného předmětu, jeho připravenost na výuku, plnění zadaných úkolů, aktivní práce v hodinách.

Do konečného hodnocení se promítá i celkový přístup žáka ke studiu, jeho připravenost na výuku, plnění úkolů a aktivní práce v hodinách.

Evidence hodnocení výsledků vzdělávání žáků je zajišťována prostřednictvím internetového portálu „Edupage“. Přístup do tohoto systému mají zákonní zástupci žáků i žáci, prostřednictvím hesla, které jim je přiděleno.

Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacímu předmětu.

Každý druh zkoušky má v systému Edupage přidělenou různou váhu k výpočtu váženého průměru.

Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru systémem Edupage, ale je plně v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu.

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

##### **Klíčové kompetence:**

kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, matematické kompetence, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

##### **Kompetence k učení**

Žák by měl:

- 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 (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

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

Žák by měl:

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

### **Komunikativní kompetence**

Žák by měl:

- 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;
- prvořadým předpokladem učení je čtenářská gramotnost, dovednost práce s informacemi, ovládnutí psaní a početních úkonů.
- 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 (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

### **Personální a sociální kompetence**

Žák by měl:

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

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žák by měl:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých; – zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;

- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu; – podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

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

Žák by měl:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání;
- dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### **Matematické kompetence**

Žák by měl:

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

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

Žák by měl:

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

Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat v předmětu

### **Občan v demokratické společnosti**

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi), proto je jejich rozvíjení při výchově k demokratickému občanství velmi

významné.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace,

#### **Obsah tématu a jeho realizace**

- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů,
- masová média (vliv reklamy na jedince),
- společnost – jednotlivec a společenské skupiny,
- potřebné právní minimum pro soukromí a občanský život.

#### **Člověk a životní prostředí**

V souvislosti s odborným vzděláváním žáků poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- Obsah tématu a jeho realizace:
- informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;
- formativní, zaměřené zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.);
- sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

#### **Člověk a svět práce**

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti, a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry;
- vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací;
- komunikační dovednosti a sebe prezentace.

Obsah tématu a jeho realizace

- formy aktivního hledání práce,

### **Informační a komunikační technologie**

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula. Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky. Je zřejmé, že s rozvojem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích na základní škole bude úkolem střední školy mj. vyrovnání úrovně připravenosti žáků na určitý standard a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách jednotlivých oborů vzdělání.

- internet – zdroj aktuálního dění
- využití PC a internetu k tvorbě projektů, seminárních prací
- využití PC a internetu k získávání informací ke všem tématům
- využití ICT k získání všeobecného přehledu
- využití ICT k rozšiřování získaných znalostí

### Přínos předmětu k rozvoji mezipředmětových vztahů

Elektrické stroje a přístroje

Technická dokumentace

Elektrotechnická měření

Elektronika

Elektrotechnologie

Rozvodná zařízení

Odborný výcvik

VZDĚLÁVACÍ OBSAH

**1. ročník – celkový počet hodin - 128**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ  | UČIVO  | POČET HODIN |
|--|--|-------------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede správně vyjádřit veličiny a jednotky;</li> <li>- užívá exponenty a předpony a dovede jednotky převádět;</li> <li>- dokáže vysvětlit základní pojmy v elektrotechnice;</li> <li>- dovede zařadit materiály do skupiny vodičů, polovodičů nebo izolantů;</li> </ul>  | <p><b>1) Základní pojmy a fyzikální principy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednotky, předpony;</li> <li>- elektrický stav tělesa, elektronová teorie;</li> <li>- elektrický potenciál, elektrické napětí, elektrický proud;</li> <li>- zdroje elektrické energie;</li> <li>- základní rozdělení materiálů v elektrotechnice;</li> </ul>   | <b>10</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí a chápe schéma zapojení elektrického obvodu;</li> <li>- analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu;</li> <li>- aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů;</li> <li>- umí zjistit příkon a výkon elektrospotřebiče, jeho ztráty a účinnost;</li> <li>- umí navrhnout jednoduché obvody s rezistory a aplikovat Ohmův zákon v praxi;</li> </ul> | <p><b>2) Stejnosměrný proud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stejnosměrný obvod a jeho části;</li> <li>- napětí, proud, odpor, Ohmův zákon;</li> <li>- práce, výkon, příkon, ztráty a činnost;</li> <li>- přeměna elektrické energie v teplo;</li> <li>- řazení rezistorů;</li> <li>- Kirchhoffovy zákony;</li> <li>- elektrický zdroj napětí a proudu;</li> <li>- dělič napětí;</li> <li>- řešení elektrických obvodů;</li> </ul> | <b>30</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vybrat vhodný izolant dle jeho vlastností a jeho použití;</li> <li>- vypočítá kapacitu kondenzátoru;</li> <li>- vypočítá kapacitu zapojení kondenzátorů;</li> <li>- řeší elektrické obvody s kondenzátorem;</li> </ul>  | <p><b>3) Elektrostatické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik elektrostatického pole, elektrická indukce;</li> <li>- Coulombův zákon;</li> <li>- intenzita el. pole, působení el. pole na vodič a dielektrikum;</li> <li>- kondenzátory, kapacita;</li> <li>- spojování kondenzátorů;</li> <li>- energie elektrostatického pole, elektrická pevnost izolantů;</li> </ul>  | <b>7</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip elektrolýzy a dalších procesů, které ji využívají;</li> <li>- vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu;</li> </ul>   | <p><b>4) Elektrochemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedení proudu v kapalinách;</li> <li>- Faradayovy zákony;</li> <li>- elektrolýza;</li> <li>- chemické zdroje elektrického proudu;</li> </ul>   | <b>4</b>    |

|  |   |                  |
|--|---|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělí materiály dle magnetických vlastností, určí jejich vhodnost k využití v magnetickém poli;</li> <li>- chápe princip vzniku magnetického pole vodiče a cívky;</li> <li>- vysvětlí magnetizační charakteristiku a hysterezní smyčku;</li> <li>- řeší magnetické obvody;</li> <li>- chápe princip generátoru a transformátoru, založeném na elektromagnetické indukci;</li> <li>- změří a vypočítá indukčnost a jakost cívky;</li> <li>- spočítá parametry transformátoru;</li> </ul> | <p><b>5) Magnetické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magnetické vlastnosti látek;</li> <li>- trvalé magnety;</li> <li>- magnetické pole přímého vodiče a cívky;</li> <li>- indukční zákon, Lencovo pravidlo, pravidlo pravé ruky;</li> <li>- Hopkinsonův zákon, magnetické obvody;</li> <li>- magnetická indukce, princip generátoru a transformátoru;</li> <li>- magnetizační křivka, hysterezní smyčka, ztráty v železe, vířivé proudy;</li> <li>- silové účinky, energie magnetického pole;</li> <li>- vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby;</li> <li>- spojování cívek;</li> </ul> | <p><b>16</b></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky v oblasti střídavého proudu;</li> <li>- řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů;</li> <li>- navrhuje a realizuje obvod zadaných vlastností;</li> <li>- vypočítá základní parametry trojfázového generátoru;</li> <li>- řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže;</li> </ul>  | <p><b>6) Střídavý proud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik sinusového napětí a proudu, časový průběh střídavých veličin okamžitá, maximální, efektivní a střední hodnota střídavých veličin;</li> <li>- jednoduché obvody střídavého proudu s R, L, C, fázory;</li> <li>- složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C, fázový posun;</li> <li>- rezonance, činitel jakosti práce a výkon střídavého proudu, účinník;</li> <li>- trojfázová soustava, druhy zapojení trojfázové soustavy, točivé magnetické pole;</li> </ul>  | <p><b>24</b></p> |



|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe principy vedení proudu ve vakuu, plynech, stlačených plynech a polovodičových materiálech a dokáže vysvětlit princip součástek, pracujících na jejich základech;</li> <li>- použije schematické značky polovodičových součástek;</li> <li>- měřením ověří vlastnosti polovodičových součástek;</li> <li>- zjistí z katalogu nebo aplikačního listu parametry polovodičové součástky a posoudí její vhodnost pro požadovanou funkci a použití;</li> <li>- sestaví obvod s bipolárním nebo unipolárním tranzistorem a změří jeho vlastnosti;</li> <li>- využije spínací součástky v obvodech s ohledem na jejich funkci;</li> <li>- vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na fyzikální veličiny vzhledem k očekávanému využití;</li> <li>- orientuje se v základní nabídce analogových a číslicových integrovaných obvodů;</li> <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> </ul> | <p><b>7) Fyzikální základy elektroniky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedení el. proudu v různém prostředí;</li> <li>- vakuové prvky;</li> <li>- polovodičové materiály, polovodič typu P, N;</li> <li>- přechod PN;</li> <li>- polovodičové diody, bipolární a unipolární tranzistory;</li> <li>- integrované obvody;</li> <li>- součástky řízené neelektrickou veličinou: termoelektrické články, termistory, varistory, pozistory, fotoelektrické prvky, optoelektronické prvky;</li> <li>- technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů;</li> <li>- spínací prvky;</li> </ul> | <p><b>25</b></p> |
|   | <p><b>Souhrnné opakování učiva</b></p>   | <p><b>12</b></p> |

## **E.4. Elektrické stroje a přístroje**

### CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

#### Obsahové vymezení:

Učivo předmětu vychází z:

- okruhů RVP oblastí odborného vzdělávání v Elektrotechnice;
- závazných dokumentů pro všechny školy poskytující střední odborné vzdělávání, které jsou povinny je respektovat a rozpracovat do svých školních vzdělávacích programů;
- veřejně přístupných dokumentů pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost;
- otevřených dokumentů, které budou po určitém období platnosti nebo podle potřeby inovovány;
- požadavky k profilové maturitní zkoušce.

Učivo se opírá o průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti;
- Člověk a životní prostředí;
- Člověk a svět práce;
- Informační a komunikační technologie.

#### Charakteristika učiva:

Výuka je realizována ve formě teoretického výkladu s využitím praktických ukázek elementárních součástí, obvodových řešení a složitějších strojů.

Učivo vyučovacího předmětu navazuje na znalosti předmětu základy elektrotechniky, technologie, technické dokumentace. Poskytuje žákům vědomosti o elektrických strojích a přístrojích. Seznamuje žáky se základními vlastnostmi elektrických strojů a přístrojů a s jejich využitím. Přípravuje žáky na navazující učivo v oblasti elektrotechniky. Učivo v tomto předmětu poskytne absolventům oboru elektrotechnika široký přehled v oblasti všeobecné elektrotechniky. Součástí výuky jsou i návštěvy technických veletrhů.

#### **Obsah výuky:**

- Elektrické přístroje
- Elektrické stroje
- Transformátory
- Komponenty inteligentní elektroinstalace
- Výroba, rozvod a užití elektrické energie

#### Obecné cíle:

Předmět elektrické stroje a přístroje umožní žákům získat širší rozhled v oblasti využití elektrických strojů a přístrojů v různých elektrotechnických instalacích a zařízeních průmyslové, bytové a další elektrotechniky. Žák využívá poznatků z oblasti základů elektrotechniky a dokáže je aplikovat při studiu předmětu. Je schopen srovnání teoretických a skutečných parametrů strojů a přístrojů. Řeší jednodušší úlohy a problémy v elektrických obvodech, vysvětlí princip činnosti přístrojů. Vyhledává hodnoty parametrů z katalogových listů a je schopen se v nich orientovat. Je schopen aplikovat nalezené parametry přístrojů v jednoduchém obvodu. Nakreslí schéma elektrického obvodu, orientuje se v elektrotechnických schématech.

#### **Cíle:**

- rozvoj aktivního přístupu k pracovnímu životu a profesní kariéře
- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za svá rozhodnutí
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe
- tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, pečovat o kulturní dědictví
- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje - využívat informační a komunikační technologie.

Časové vymezení:

|                |    |
|----------------|----|
| ročník         | I. |
| týdenní dotace | 2  |

Didaktické pojetí předmětu:

**Metody výuky**

Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele) se budou také zavádět:

- diskuse
- skupinové práce žáků
- exkurze
- samostatné práce
- učení se z textu a vyhledávání informací
- samostudium
- domácí úkoly
- videoprojekce a názorné ukázky
- využívání prostředků ICT
- využívání interaktivní tabule
- distanční forma výuky

**Didaktické prostředky**

- učebnice
- odborná literatura
- odborné časopisy
- počítač, internet
- datový projektor
- interaktivní tabule
- zákony, testy
- video a DVD ukázky
- audio ukázky

Hodnocení výsledků ve vzdělávání:

Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy. Při hodnocení se uplatňuje i sebehodnocení a individuální přístup k žákům se specifickými vzdělávacími potřebami, k žákům slabším nebo naopak k žákům nadaným. Průběžně budou zařazovány i jiné formy kontrolních činností – testy a domácí úkoly. V konečném hodnocení se promítá i celkový přístup žáka ke studiu daného předmětu, jeho připravenost na výuku, plnění zadaných úkolů, aktivní práce v hodinách.

Do konečného hodnocení se promítá i celkový přístup žáka ke studiu, jeho připravenost na výuku, plnění úkolů a aktivní práce v hodinách.

Evidence hodnocení výsledků vzdělávání žáků je zajišťována prostřednictvím internetového portálu EduPage. Přístup do tohoto systému mají zákonní zástupci žáků i žáci, prostřednictvím hesla, které jim je přiděleno.

Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacím předmětu.

Každý druh zkoušky má v systému EduPage přidělenou různou váhu k výpočtu váženého průměru. Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru systémem EduPage, ale je plně v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

**Klíčové kompetence:**

kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, matematické kompetence, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi.

**Kompetence k učení**

Žák by měl:

- 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 (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

**Kompetence k řešení problémů**

Žák by měl:

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

**Komunikativní kompetence**

Žák by měl:

- 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;
- prvořadým předpokladem učení je čtenářská gramotnost, dovednost práce s informacemi, ovládnutí psaní a početních úkonů.
- 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 (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

**Personální a sociální kompetence**

Žák by měl:

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

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žák by měl:

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

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

Žák by měl:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání;
- dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### **Matematické kompetence**

Žák by měl:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, 11 popsat a správně využít pro dané řešení;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

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

Žák by měl:

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

### Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat v předmětu

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

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi), proto je jejich rozvíjení při výchově k demokratickému občanství velmi významné.

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace,
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů,
- masová média (vliv reklamy na jedince),
- společnost – jednotlivce a společenské skupiny,
- potřebné právní minimum pro soukromí a občanský život.

#### **Člověk a životní prostředí**

V souvislosti s odborným vzděláváním žáků poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;
- formativní, zaměřené zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.);
- sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

### **Člověk a svět práce**

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti, a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry;
- vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací;
- komunikační dovednosti a sebeprezentace.
- formy aktivního hledání práce,
- vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení.
- ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech – informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.

### Přínos předmětu k rozvoji mezipředmětových vztahů

Základy elektrotechniky

Technická dokumentace

Elektrotechnická měření

Elektronika

Elektrotechnologie

Rozvodná zařízení

Odborný výcvik

## VZDĚLÁVACÍ OBSAH

### 1. ročník – celkový počet hodin - 64

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ  | UČIVO  | POČET HODIN |
|--|--|-------------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí popsat a navrhnout patřičný elektrický přístroj do elektrické instalace;</li> <li>- ovládá patřičné technické parametry; přístrojů a orientuje se v katalogu;</li> <li>- zná principy a použití ochran před nebezpečným dotykovým napětím;</li> <li>- orientuje se v přístrojích pro VN a VVN</li> </ul>  | <p><b>1) Elektrické přístroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení el. přístrojů: základní pojmy a názvosloví, bezpečná funkce;</li> <li>- spínací přístroje: rozdělení, funkce, stykové plochy, oblouk;</li> <li>- el. přístroje NN: spínače, pojistky, jističe, chrániče;</li> <li>- ochrany el. strojů, elektromagnety, el. přístroje VN a VVN;</li> </ul>  | <b>12</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- se orientuje v rozdělení transformátorů, způsobu použití, , principu činnosti, spojování transformátorů;</li> <li>- umí navrhnout jednofázový transformátor;</li> <li>- umí popsat princip činnosti elektromotoru a vznik točivého pole;</li> <li>- orientuje se v činnosti asynchronních a synchronních elektromotorů;</li> <li>- umí navrhnout a nakreslit ovládací a silové schéma pro trojfázové a jednofázové elektromotory;</li> <li>- umí popsat princip činnosti stejnosměrných elektromotorů a zdrojů elektrického proudu, navrhuje jejich použití;</li> </ul> | <p><b>2) Elektrické stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení el. strojů;</li> <li>- asynchronní motory: točivé mag. pole, rozdělení, spouštění, jednofázové asynchronní motory;</li> <li>- synchronní stroje: princip, provedení, alternátory, synchronní motory;</li> <li>- stejnosměrné stroje: popis generátoru a motoru na ss proud, komutace a reakce kotvy, dynamo - rozdělení, charakteristiky, použití. motory - rozdělení, charakteristiky, použití;</li> <li>- speciální elektrické stroje, polovodičové měniče;</li> </ul> | <b>21</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák:</li> <li>- se orientuje v rozdělení transformátorů, způsobu použití, principu činnosti, spojování transformátorů;</li> <li>- umí navrhnout jednofázový transformátor;</li> <li>- umí popsat princip činnosti elektromotoru a vznik točivého pole;</li> <li>- orientuje se v činnosti asynchronních a synchronních elektromotorů;</li> <li>- umí navrhnout a nakreslit ovládací a silové schéma pro trojfázové a jednofázové elektromotory;</li> </ul>  | <p><b>3) Transformátory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam, použití a princip činnost;</li> <li>- transformátor naprázdno, nakrátko a při zatížení;</li> <li>- měření na transformátoru;</li> <li>- trojfázový transformátor, paralelní chod a účinnost;</li> <li>- zvláštní druh transformátorů;</li> <li>- tlumivky a odrušení;</li> </ul>  | <b>9</b>    |



| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ   | UČIVO  | POČET HODIN |
|---|--|-------------|
| - umí popsat princip činnosti stejnosměrných elektromotorů a zdrojů elektrického proudu, navrhuje jejich použití;   |  |             |
| - orientuje se v prvcích a možnostech inteligentní elektroinstalace pro aplikaci v SMART domu;  | <b>4) Komponenty inteligentní elektroinstalace</b><br>- seznámení se s moderními prvky a aplikacemi pro řízení osvětlení, vytápění, spotřebičů, oken, větrání, zabezpečení domu, multimédií, scénérií apod.;   | <b>2</b>    |
| - umí popsat druhy elektráren pro výrobu elektrické energie;<br>- orientuje se v alternativních zdrojích el. energie;<br>- zná popsat rozvody el. energie;                                | <b>5) Výroba, rozvod a užití elektrické energie</b><br>- tepelné elektrárny;<br>- jaderné elektrárny;<br>- vodní a přečerpávací elektrárny;<br>- větrné elektrárny;<br>- fotovoltaické elektrárny;<br>- sluneční elektrárny jiné;<br>- alternativní zdroje elektrické energie;<br>- rozvod el. energie;<br>- přenos el. energie; | <b>9</b>    |
| - orientuje se ve způsobech zemnění;<br>- zná vnitřní el. zařízení;<br>- zná termíny revizí u el. zařízení;<br>- orientuje se v legislativě pro elektrotechniku a v ostatních předpisech; | <b>6) Vyhláška 50/1978 sb – bezpečnost v elektrotechnice</b><br>- zemnění v elektrotechnice;<br>- vnitřní el. zařízení;<br>- revize el. zařízení;<br>- legislativa v elektrotechnice;<br>- ostatní předpisy v elektrotechnice;   | <b>6</b>    |
|   | <b>Souhrnné opakování učiva</b>  | <b>5</b>    |

## E.5. Elektrotechnologie

### CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

#### Obsahové vymezení:

Učivo vychází z:

- okruhů RVP Elektrotechnika, Elektrotechnické montáže, instalace a opravy;
- závazných dokumentů pro všechny školy poskytující střední odborné vzdělávání, které jsou povinny je respektovat a rozpracovat do svých školních vzdělávacích programů;
- veřejně přístupných dokumentů pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost;
- otevřených dokumentů, které budou po určitém období platnosti nebo podle potřeby inovovány;
- požadavky k závěrečné zkoušce.

Učivo se opírá o průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti;
- Člověk a životní prostředí;
- Člověk a svět práce;
- Informační a komunikační technologie.

#### Charakteristika učiva:

Předmět Technická dokumentace je základní součástí odborného vzdělávání. Cílem vzdělávání je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti zhotovování technické výkresové dokumentace, rozvíjet prostorovou představivost, naučit je používat technickou dokumentaci s využitím grafických počítačových systémů při dodržování příslušných norem a standardů.

#### **Obsah výuky:**

- Normalizace grafických dokumentů
- Základy strojnického kreslení
- Základy elektrotechnického kreslení
- Technologie plošných spojů

#### Obecné cíle:

Cílem obsahového okruhu vytvořit kompetence pro grafickou komunikaci s dalšími technickými profesemi. Předmět Technická dokumentace je základní součástí odborného vzdělávání. Cílem vzdělávání je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti deskriptivní geometrie, rozvíjet jejich prostorovou představivost, naučit je používat a tvořit technickou dokumentaci i využitím grafických počítačových systémů při dodržování příslušných norem a standardů.

Žák čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci, uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace.

Dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování, při vytváření výkresů.

Čte a upravuje výkresy, vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení aj. produkty grafické technické dokumentace. Čte a vytváří elektrotechnická schémata, kreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů, navrhuje a zhotovuje dokumentaci pro desky plošných spojů a využívá i grafické počítačové systémy pro elektrotechniku.

Důraz je kladen na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání.

#### **Cíle:**

- rozvoj aktivního přístupu k pracovnímu životu a profesní kariéře
- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za svá rozhodnutí
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe
- tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně

- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje - využívat informační a komunikační technologie

Časové vymezení:

Náplň předmětu je vložena do prvního ročníku vzdělávání.

|                |    |
|----------------|----|
| ročník         | I. |
| týdenní dotace | 1  |

Didaktické pojetí předmětu:

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová výuka.

**Metody výuky:**

- výklad, vysvětlování, procvičování
- diskuze
- skupinové práce žáků
- samostatné práce
- učení se z textu a vyhledávání informací
- samostudium
- domácí úkoly
- videoprojekce a názorné ukázky
- využívání prostředků ICT
- využívání interaktivní tabule
- distanční výuka

**Didaktické prostředky:**

- učebnice
- odborná literatura
- odborné časopisy
- počítač
- internet
- datový projektor
- interaktivní tabule
- testy
- video a DVD ukázky
- audio ukázky, aj,

Hodnocení výsledků ve vzdělávání:

Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy.

Prověřování znalostí bude prováděno jak písemnou, tak ústní formou.

V každém čtvrtletí se píše písemná práce. Obsahem bude probrané učivo v daném čtvrtletí školního roku. Získaná známka bude důležitou součástí při hodnocení znalostí a vědomostí žáků.

V každém pololetí vypracují skupinky studentů projekt, který pak budou prezentovat za využití prostředků ICT a interaktivní tabule. Témata projektů budou vycházet z probraného učiva a budou obohacovat a rozšiřovat znalosti žáků.

Průběžně budou zařazovány i jiné formy kontrolních činností – testy a domácí úkoly.

Do konečném hodnocení se promítá i celkový přístup žáka ke studiu daného předmětu, jeho připravenost na výuku, plnění zadaných úkolů, aktivní práce v hodinách.

Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy. Při hodnocení se uplatňuje i sebehodnocení a individuální přístup k žákům se specifickými vzdělávacími potřebami, k žákům s dyslektickými a dysgrafickými problémy, k žákům slabším, a naopak k žákům nadaným, kteří se připravují ke studiu na vyšším typu školy.

Evidence hodnocení výsledků vzdělávání žáků je zajišťována prostřednictvím internetového portálu „Edupage“. Přístup do tohoto systému mají zákonní zástupci žáků i žáci, prostřednictvím hesla, které jim je přiděleno.

Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacímu předmětu.

Každý druh zkoušky má v systému Edupage přidělenou různou váhu k výpočtu váženého průměru. Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru systémem Edupage, ale je plně v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu.

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

#### **Klíčové kompetence:**

kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, matematické kompetence, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

#### **Kompetence k učení**

Žák by měl:

- 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 (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- projevovat samostatnost při řešení běžných pracovních a mimopracovních úkolů;
- porozumět zadání úkolu a získat informace potřebné k jeho řešení, kontrolovat svoji činnost a hodnotit dosažený výsledek, volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění zadaných úkolů, spolupracovat při řešení s jinými lidmi;
- umět pracovat s texty;
- využívat a kriticky hodnotit různé zdroje informací.

#### **Kompetence k řešení problémů**

Žák by měl:

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

#### **Komunikativní kompetence**

Žák by měl:

- 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 (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- umět interpretovat články z internetu, odborných časopisů, odborné literatury;
- rozvíjet asertivní komunikaci prostřednictvím diskuze, rozhovoru.

### **Personální a sociální kompetence**

Žák by měl:

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

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žák by měl:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost 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.

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

Žák by měl:

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

administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### **Matematické kompetence**

Žák by měl:

- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

### **Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**

Žák by měl:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní;
- umět vyhledávat informace pro zpracování úkolů, projektů.

### *Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat v předmětu:*

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

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace,
- komunikace, vyjednávání, řešení problémů,
- právní minimum pro podnikatelskou činnost a občanský život.

#### **Člověk a životní prostředí**

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- globální problémy: spotřeba surovin a energie, bohatství a chudoba, sociální problémy, zhoršování kvality životního prostředí.

#### **Člověk a svět práce**

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život;
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro

- aktivní osobní i profesní rozvoj;
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- naučit žáka efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;
- představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.

### **Informační a komunikační technologie**

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula. Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky. Je zřejmé, že s rozvojem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích na základní škole bude úkolem střední školy mj. vyrovnání úrovně připravenosti žáků na určitý standard a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách jednotlivých oborů vzdělání.

- internet – zdroj aktuálního dění
- využití PC a internetu k tvorbě projektů, seminárních prací
- využití PC a internetu k získávání informací ke všem tématům
- využití ICT k získání všeobecného přehledu
- využití ICT k rozšiřování získaných znalostí, pracovních nabídkách, trhu práce.

### *Přínos předmětu k rozvoji mezipředmětových vztahů*

*Mezipředmětové vztahy:*

Elektrotechnika

Elektrotechnické montáže, instalace a opravy

VZDĚLÁVACÍ OBSAH

**1. ročník – celkový počet hodin - 32**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ  | UČIVO  | POČET HODIN                         |
|--|--|-------------------------------------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v druzích výkresů;</li> <li>- dodržuje ve výkresové dokumentaci pravidla normalizace a standardizace;</li> <li>- používá normalizované písmo, různé druhy čar a zásady jejich používání;</li> <li>- dokáže zvolit vhodné měřítko;</li> </ul> | <p><b>1. Normalizace grafických dokumentů:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy technických dokumentů;</li> <li>- formáty a úprava výkresových listů, popisové pole, měřítko;</li> <li>- druhy čar a normalizace písma;</li> </ul> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základy pravoúhlého promítání;</li> <li>- umí nakreslit součást podle modelu;</li> <li>- ve třech hlavních pohledech;</li> <li>- vytvoří výkres základních strojních součástí;</li> <li>- vytvoří výkresy sestav;</li> <li>- čte výkresy;</li> </ul>           | <p><b>2. Základy strojnického kreslení:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zobrazování, promítání, kótování;</li> <li>- výrobní výkresy;</li> <li>- čtení jednoduchých sestav;</li> <li>- technická dokumentace;</li> </ul>            | <p>3</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná značky elektrotechnických prvků a přístrojů;</li> <li>- čte a vytváří schémata elektronických obvodů;</li> <li>- čte a vytváří schémata elektroinstalačních obvodů;</li> <li>- čte a vytváří schémata elektrických zařízení nízkého napětí;</li> </ul>            | <p><b>3. Základy elektrotechnického kreslení:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normalizace, druhy elektrotechnických výkresů;</li> <li>- schematické značky;</li> <li>- technická dokumentace v oboru;</li> </ul>                    | <p>5</p> <p>5</p> <p>4</p>          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná technologii výroby desek na plošné spoje;</li> <li>- dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů;</li> </ul>   | <p><b>4. Technologie plošných spojů:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používané materiály;</li> <li>- technologické metody výroby plošných spojů;</li> <li>- zásady návrhu a konstrukce plošných spojů;</li> </ul>                   | <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p>          |



## **E.6. Elektronická zařízení**

### CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

#### Obsahové vymezení:

Učivo vychází z:

- okruhů RVP oblastí odborného vzdělávání v Elektrotechnice;
- závazných dokumentů pro všechny školy poskytující střední odborné vzdělávání, které jsou povinny je respektovat a rozpracovat do svých školních vzdělávacích programů;
- veřejně přístupných dokumentů pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost;
- otevřených dokumentů, které budou po určitém období platnosti nebo podle potřeby inovovány;

Učivo se opírá o průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti;
- Člověk a životní prostředí;
- Člověk a svět práce;
- Informační a komunikační technologie.

#### Charakteristika předmětu:

Tento obsahový okruh poskytuje elementární znalosti odborného charakteru a tvoří základ odborného vzdělávání v oboru. Cílem obsahového okruhu je vytvořit teoretické předpoklady pro řešení problémů elektrotechnické praxe. Žáci jsou připravováni k tomu, aby našli teoretická a odpovídající praktická řešení.

Obsahový okruh vytváří u žáků fyzikálně správné a jasné představy o základních zákonech a vztazích v elektrotechnice. Žáci formulují a odvozují souvislosti pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů, v nezbytně nutném rozsahu a na přiměřené úrovni. Současně se žáci seznamují s různými druhy materiálů používanými v elektrotechnice, s jejich vlastnostmi, způsoby používání v elektrotechnických prvcích, součástkách a elektrotechnických obvodech. Žáci si postupně osvojují základní pojmy, schematické značky obvodových prvků a schematická znázornění obvodových vztahů. Těžiště učiva spočívá ve zvládnutí fyzikálních principů a zákonů v oblasti stejnosměrného proudu, elektrostatiky, elektromagnetismu a střídavého proudu.

#### **Obsah výuky:**

- Elektromagnetické vlny
- Elektroakustika
- Elektroakustické měniče
- Technologie zabezpečení budov
- Inteligentní dům (inteligentní elektroinstalace)
- Programovatelné automaty PLC
- Speciální relé, přepět'ové ochrany

#### Obecné cíle:

Předmětem elektronická zařízení se navazuje na znalosti předmětu Základy elektrotechniky. Má návaznost na výuku druhých předmětů z oblasti elektrotechniky. Umožní získat širší rozhled v oblasti využití elektroniky v různých zařízeních průmyslové, spotřební, lékařské, vojenské a další elektroniky. Žák využívá poznatků z oblasti elektrotechniky a dokáže je aplikovat při studiu. Nakreslí schéma elektrického obvodu, orientuje se v elektronických schématech a zařízeních.

Důraz je kladen na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání.

#### **Cíle:**

- rozvoj aktivního přístupu k pracovnímu životu a profesní kariéře
- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za svá rozhodnutí

- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe
- tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, pečovat o kulturní dědictví
- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje - využívat informační a komunikační technologie

#### Časové vymezení:

Náplň předmětu je vložena do prvního ročníku vzdělávání.

|                |     |
|----------------|-----|
| ročník         | I.  |
| týdenní dotace | 1,5 |

#### Didaktické pojetí předmětu:

##### **Metody výuky**

Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele) se budou také zavádět:

- diskuze
- skupinové práce žáků
- exkurze
- samostatné práce, projektová činnost
- učení se z textu a vyhledávání informací
- samostudium
- domácí úkoly
- videoprojekce a názorné ukázky
- využívání prostředků ICT
- využívání interaktivní tabule
- distanční forma výuky

##### **Didaktické prostředky**

- Učebnice
- odborná literatura
- odborné časopisy
- počítač, moderní informační technologie
- datový projektor, interaktivní tabule
- normy ČSN, testy
- video a DVD ukázky

#### Hodnocení výsledků ve vzdělávání:

Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy.

Prověřování znalostí bude prováděno jak písemnou, tak ústní formou.

V každém čtvrtletí se píše písemná práce. Obsahem bude probrané učivo v daném čtvrtletí školního roku. Získaná známka bude důležitou součástí při hodnocení znalostí a vědomostí žáků.

V každém pololetí vypracují skupinky studentů projekt, který pak budou prezentovat za využití prostředků ICT a interaktivní tabule. Témata projektů budou vycházet z probraného učiva a budou obohacovat a rozšiřovat znalosti žáků.

Průběžně budou zařazovány i jiné formy kontrolních činností – testy a domácí úkoly.

Do konečném hodnocení se promítá i celkový přístup žáka ke studiu daného předmětu, jeho připravenost na výuku, plnění zadaných úkolů, aktivní práce v hodinách.

Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy. Při hodnocení se uplatňuje i sebehodnocení a individuální přístup k žákům se specifickými vzdělávacími potřebami, k žákům

s dyslektickými a dysgrafickými problémy, k žákům slabším, a naopak k žákům nadaným, kteří se připravují ke studiu na vyšším typu školy.

Evidence hodnocení výsledků vzdělávání žáků je zajišťována prostřednictvím internetového portálu „Edupage“. Přístup do tohoto systému mají zákonní zástupci žáků i žáci, prostřednictvím hesla, které jim je přiděleno.

Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacímu předmětu.

Každý druh zkoušky má v systému Edupage přidělenou různou váhu k výpočtu váženého průměru. Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru systémem Edupage, ale je plně v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu.

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

##### **Klíčové kompetence:**

kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, matematické kompetence, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

#### Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

##### **Kompetence k učení**

Žák by měl:

- mít pozitivní vztah k učení a sebevzdělávání,
- samostatně řešit běžné pracovní a mimopracovní problémy,
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky,
- porozumět zadání úkolu a získat informace potřebné k jeho řešení, kontrolovat svoji činnost a hodnotit dosažený výsledek, volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění zadaných úkolů, spolupracovat při řešení s jinými lidmi,
- umět pracovat s texty, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky,
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí,
- využívat a kriticky hodnotit různé zdroje informací - pracovat s internetem,
- 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.

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

Žák by měl:

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

##### **Kompetence komunikativní**

Žák by měl:

- 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, odhalovat a opravovat jazykové nedostatky a chyby, rozpoznávat funkční styly i dominantní slohové postupy a v typických příkladech rozeznávat slohové útvary,
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje,
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii,
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.),
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologie a pracovním pokynům v písemné i ústní formě),
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení,

### **Personální a sociální kompetence**

Žák by měl:

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

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žák by měl:

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

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

Žák by měl:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam

- celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
  - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
  - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
  - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
  - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
  - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání;
  - dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### **Matematické kompetence**

Žák by měl:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

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

Žák by měl:

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

### Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat v předmětu

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

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi), proto je jejich rozvíjení při výchově k demokratickému občanství velmi významné.

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní

- řešení;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace,
  - komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů,
  - masová média (vliv reklamy na jedince),
  - společnost – jednotlivec a společenské skupiny,
  - potřebné právní minimum pro soukromí a občanský život.

### **Člověk a životní prostředí**

V souvislosti s odborným vzděláváním žáků poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;
- formativní, zaměřené zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.);
- sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

### **Člověk a svět práce**

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti, a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry;
- vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací;
- komunikační dovednosti a sebeprezentace;
- formy aktivního hledání práce;
- vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení;
- ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech;
- informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.

Přínos předmětu k rozvoji mezipředmětových vztahů

- Základy elektrotechniky
- Elektrické stroje a přístroje
- Elektrická měření
- Odborný výcvik

VZDĚLÁVACÍ OBSAH

**1. ročník – celkový počet hodin - 48**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ   | UČIVO   | POČET HODIN |
|---|---|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák:</li> <li>- se seznámí se vznikem a šířením elektromagnetických vln</li> <li>- rozezná typy antén</li> </ul>   | <p><b>1) Elektromagnetické vlny</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik elektromagnetické vlny;</li> <li>- šíření elektromagnetických vln;</li> <li>- rozdělení vlnových pásem, AM, FM, VHF, UHF;</li> <li>- typy antén, technická data, impedance, vlastnosti antén;</li> </ul> | <b>6</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- se seznámí s akustikou, základními pojmy akustiky, rozdělení akustiky na podobory, pochopí fyzikální princip akustického vlnění a šíření v prostoru</li> </ul> | <p><b>2) Elektroakustika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kmitavé děje, oscilace, technické parametry související s akustikou, perioda, rychlost kmitání slyšitelné zvukové spektrum, ultrazvuk, infrazvuk, šíření zvuku</li> </ul>   | <b>6</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- získá přehled o principech elektroakustiky;</li> <li>- rozumí transformaci/ převodu el. signálů na akustické vlnění a naopak;</li> </ul>                       | <p><b>3) Elektroakustické měniče</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mikrofon, reproduktor;</li> <li>- principy mikrofonů, směrové charakteristiky</li> <li>- typy reproduktorů, konstrukce, frekvenční filtry, propusti;</li> </ul>   | <b>6</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- se seznámí se zabezpečovacími, požárními, kamerovými systémy a senzory;</li> </ul>   | <p><b>4) Technologie zabezpečení budov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principy zabezpečovacích, požárních systémů, zabezpečení budov, senzory, kamery;</li> </ul>   | <b>8</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s prvky a možnostmi inteligentní elektroinstalace pro aplikaci v SMART domu;</li> </ul>   | <p><b>5) Inteligentní dům (inteligentní elektroinstalace)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámení se s moderními prvky a aplikacemi pro řízení osvětlení, vytápění, spotřebičů, oken, větrání, zabezpečení domu, multimédií, scénérií apod.;</li> </ul>                      | <b>8</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se základy automatizace v průmyslu;</li> <li>- základními funkcemi automatizace;</li> </ul>  | <p><b>6) Programovatelné automaty PLC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy signálů, regulace, řízení, kontrola výrobního procesu</li> <li>- základní součásti PLC</li> </ul>  | <b>3</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pochopí princip časového, bezpečnostního relé, přepět'ové ochrany, použití, zásady a instalace;</li> </ul>   | <p><b>7) Speciální relé, Přepět'ové ochrany</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- časové, mechanické, elektronické relé;</li> <li>- základní techn. termíny venk. vlivů na el. sítích, přepětí, přetížení, zkrat;</li> <li>- principy přepět'ové ochrany, druhy</li> </ul>           | <b>5</b>    |



|   |  |          |
|---|--|----------|
|   | - konstrukční, typy a funkce;  |          |
| - pochopí princip ochrany před úrazem el. proudem, instalaci na hořlavých podkladech, princip zemnění | <b>8) Vyhl. 50/1978 – bezpečnost v elektrotechnice</b><br>-ochrana před úrazem el. proudem<br>-Hořlavé látky-el. instalace<br>-zemnění v elektrotechnice | <b>4</b> |
| -   | <b>Souhrnné opakování učiva</b>  | <b>2</b> |

## **E.7. Technická dokumentace**

### CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

#### Obsahové vymezení:

Učivo vychází z:

- okruhů RVP Elektrotechnika, Elektrotechnické montáže, instalace a opravy;
- závazných dokumentů pro všechny školy poskytující střední odborné vzdělávání, které jsou povinny je respektovat a rozpracovat do svých školních vzdělávacích programů;
- veřejně přístupných dokumentů pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost;
- otevřených dokumentů, které budou po určitém období platnosti nebo podle potřeby inovovány;
- požadavky k závěrečné zkoušce.

Učivo se opírá o průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti;
- Člověk a životní prostředí;
- Člověk a svět práce;
- Informační a komunikační technologie.

#### Charakteristika učiva:

Předmět Technická dokumentace je základní součástí odborného vzdělávání. Cílem vzdělávání je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti zhotovování technické výkresové dokumentace, rozvíjet prostorovou představivost, naučit je používat technickou dokumentaci s využitím grafických počítačových systémů při dodržování příslušných norem a standardů.

#### **Obsah výuky:**

- Normalizace grafických dokumentů
- Základy strojnického kreslení
- Základy elektrotechnického kreslení
- Technologie plošných spojů

#### Obecné cíle:

Cílem obsahového okruhu vytvořit kompetence pro grafickou komunikaci s dalšími technickými profesemi. Předmět Technická dokumentace je základní součástí odborného vzdělávání. Cílem vzdělávání je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti deskriptivní geometrie, rozvíjet jejich prostorovou představivost, naučit je používat a tvořit technickou dokumentaci i využitím grafických počítačových systémů při dodržování příslušných norem a standardů.

Žák čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci, uplatňuje zásady technické normalizace a standardizace.

Dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování, při vytváření výkresů.

Čte a upravuje výkresy, vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení aj. produkty grafické technické dokumentace. Čte a vytváří elektrotechnická schémata, kreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů, navrhuje a zhotovuje dokumentaci pro desky plošných spojů a využívá i grafické počítačové systémy pro elektrotechniku.

Důraz je kladen na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání.

#### **Cíle:**

- rozvoj aktivního přístupu k pracovnímu životu a profesní kariéře
- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za svá rozhodnutí
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe
- tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně
- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje - využívat informační a komunikační technologie

Časové vymezení:

Náplň předmětu je vložena do prvního ročníku vzdělávání.

|                |    |
|----------------|----|
| ročník         | I. |
| týdenní dotace | 1  |

Didaktické pojetí předmětu:

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová výuka.

**Metody výuky:**

- výklad, vysvětlování, procvičování
- diskuze
- skupinové práce žáků
- samostatné práce
- učení se z textu a vyhledávání informací
- samostudium
- domácí úkoly
- videoprojekce a názorné ukázky
- využívání prostředků ICT
- využívání interaktivní tabule
- distanční výuka

**Didaktické prostředky:**

- učebnice
- odborná literatura
- odborné časopisy
- počítač
- internet
- datový projektor
- interaktivní tabule
- testy
- video a DVD ukázky
- audio ukázky, aj,

Hodnocení výsledků ve vzdělávání:

Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy.

Prověřování znalostí bude prováděno jak písemnou, tak ústní formou.

V každém čtvrtletí se píše písemná práce. Obsahem bude probrané učivo v daném čtvrtletí školního roku. Získaná známka bude důležitou součástí při hodnocení znalostí a vědomostí žáků.

V každém pololetí vypracují skupinky studentů projekt, který pak budou prezentovat za využití prostředků ICT a interaktivní tabule. Témata projektů budou vycházet z probraného učiva a budou obohacovat a rozšiřovat znalosti žáků.

Průběžně budou zařazovány i jiné formy kontrolních činností – testy a domácí úkoly.

Do konečném hodnocení se promítá i celkový přístup žáka ke studiu daného předmětu, jeho připravenost na výuku, plnění zadaných úkolů, aktivní práce v hodinách.

Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy. Při hodnocení se uplatňuje i sebehodnocení a individuální přístup k žákům se specifickými vzdělávacími potřebami, k žákům s dyslektickými a dysgrafickými problémy, k žákům slabším, a naopak k žákům nadaným, kteří se připravují ke studiu na vyšším typu školy.

Evidence hodnocení výsledků vzdělávání žáků je zajišťována prostřednictvím internetového portálu „Edupage“. Přístup do tohoto systému mají zákonní zástupci žáků i žáci, prostřednictvím hesla, které jim je přiděleno.

Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacím předmětu.

Každý druh zkoušky má v systému Edupage přidělenou různou váhu k výpočtu váženého průměru. Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru systémem Edupage, ale je plně v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu.

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

#### **Klíčové kompetence:**

kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, matematické kompetence, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

#### **Kompetence k učení**

Žák by měl:

- 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 (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- projevovat samostatnost při řešení běžných pracovních a mimopracovních úkolů;
- porozumět zadání úkolu a získat informace potřebné k jeho řešení, kontrolovat svoji činnost a hodnotit dosažený výsledek, volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění zadaných úkolů, spolupracovat při řešení s jinými lidmi;
- umět pracovat s texty;
- využívat a kriticky hodnotit různé zdroje informací.

#### **Kompetence k řešení problémů**

Žák by měl:

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

#### **Komunikativní kompetence**

Žák by měl:

- 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 (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;

- umět interpretovat články z internetu, odborných časopisů, odborné literatury;
- rozvíjet asertivní komunikaci prostřednictvím diskuze, rozhovoru.

### **Personální a sociální kompetence**

Žák by měl:

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

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žák by měl:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost 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.

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

Žák by měl:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání;
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### **Matematické kompetence**

Žák by měl:

- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

### **Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**

Žák by měl:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní;
- umět vyhledávat informace pro zpracování úkolů, projektů.

*Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat v předmětu:*

### **Občan v demokratické společnosti**

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace,
- komunikace, vyjednávání, řešení problémů,
- právní minimum pro podnikatelskou činnost a občanský život.

### **Člověk a životní prostředí**

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- globální problémy: spotřeba surovin a energie, bohatství a chudoba, sociální problémy, zhoršování kvality životního prostředí.

### **Člověk a svět práce**

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život;
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj;
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- naučit žáka efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců

- a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;
- představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.

### **Informační a komunikační technologie**

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula. Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky. Je zřejmé, že s rozvojem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích na základní škole bude úkolem střední školy mj. vyrovnání úrovně připravenosti žáků na určitý standard a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách jednotlivých oborů vzdělání.

- internet – zdroj aktuálního dění
- využití PC a internetu k tvorbě projektů, seminárních prací
- využití PC a internetu k získávání informací ke všem tématům
- využití ICT k získání všeobecného přehledu
- využití ICT k rozšiřování získaných znalostí, pracovních nabídkách, trhu práce.

### *Přínos předmětu k rozvoji mezipředmětových vztahů*

*Mezipředmětové vztahy:*

Elektrotechnika

Elektrotechnické montáže, instalace a opravy

VZDĚLÁVACÍ OBSAH

**1. ročník – celkový počet hodin - 32**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ   | UČIVO   | POČET HODIN      |
|---|---|------------------|
| Žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v druzích výkresů;</li> <li>- dodržuje ve výkresové dokumentaci pravidla normalizace a standardizace;</li> <li>- používá normalizované písmo, různé druhy čar a zásady jejich používání;</li> <li>- dokáže zvolit vhodné měřítko;</li> </ul> | <b>1. Normalizace grafických dokumentů:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy technických dokumentů;</li> <li>- formáty a úprava výkresových listů, popisové pole, měřítko;</li> <li>- druhy čar a normalizace písma;</li> </ul> | 1<br>1<br>1      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základy pravoúhlého promítání;</li> <li>- umí nakreslit součást podle modelu;</li> <li>- ve třech hlavních pohledech;</li> <li>- vytvoří výkres základních strojních součástí;</li> <li>- vytvoří výkresy sestav;</li> <li>- čte výkresy;</li> </ul>    | <b>2. Základy strojnického kreslení:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zobrazování, promítání, kótování;</li> <li>- výrobní výkresy;</li> <li>- čtení jednoduchých sestav;</li> <li>- technická dokumentace;</li> </ul>            | 3<br>1<br>2<br>4 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná značky elektrotechnických prvků a přístrojů;</li> <li>- čte a vytváří schémata elektronických obvodů;</li> <li>- čte a vytváří schémata elektroinstalačních obvodů;</li> <li>- čte a vytváří schémata elektrických zařízení nízkého napětí;</li> </ul>     | <b>3. Základy elektrotechnického kreslení:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normalizace, druhy elektrotechnických výkresů;</li> <li>- schematické značky;</li> <li>- technická dokumentace v oboru;</li> </ul>                    | 4<br>5<br>5      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná technologii výroby desek na plošné spoje;</li> <li>- dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů;</li> </ul>  | <b>4. Technologie plošných spojů:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- používané materiály;</li> <li>- technologické metody výroby plošných spojů;</li> <li>- zásady návrhu a konstrukce plošných spojů;</li> </ul>                   | 1<br>3<br>1      |



## **E.8. Základy elektrotechniky**

### CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

#### Obsahové vymezení:

Učivo předmětu vychází z:

- RVP oblastí odborného vzdělávání v Elektrotechnice;
- závazných dokumentů pro všechny školy poskytující střední odborné vzdělávání, které jsou povinny je respektovat a rozpracovat do svých školních vzdělávacích programů;
- veřejně přístupných dokumentů pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost;
- otevřených dokumentů, které budou po určitém období platnosti nebo podle potřeby inovovány;
- požadavky k profilové maturitní zkoušce.

Učivo se opírá o průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti;
- Člověk a životní prostředí;
- Člověk a svět práce;
- Informační a komunikační technologie.

#### Charakteristika učiva:

Tento obsahový okruh poskytuje elementární znalosti odborného charakteru a tvoří základ odborného vzdělávání v oboru. Cílem obsahového okruhu je vytvořit teoretické předpoklady pro řešení problémů elektrotechnické praxe. Žáci jsou připravováni k tomu, aby našli teoretická a odpovídající praktická řešení.

Obsahový okruh vytváří u žáků fyzikálně správné a jasné představy o základních zákonech a vztazích v elektrotechnice. Žáci formulují a odvozují souvislosti pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů, v nezbytně nutném rozsahu a na přiměřené úrovni. Současně se žáci seznamují s různými druhy materiálů používanými v elektrotechnice, s jejich vlastnostmi, způsoby používání v elektrotechnických prvcích, součástkách a elektrotechnických obvodech. Žáci si postupně osvojují základní pojmy, schematické značky obvodových prvků a schematická znázornění obvodových vztahů.

Celkově je učivo předmětu rozděleno na několik logicky členěných tematických celků. Nejprve se zavede názvosloví a jednotky, poté se postaví základy vzniku a vedení stejnosměrného proudu a vysvětlí se funkce jednoduchých pasivních součástek. Následuje složitější střídavý proud a chování těchto součástek v obvodech s tímto proudem. Samozřejmostí je rozdělení materiálů podle vodivosti a způsoby vedení proudu v nich, stejně jako vznik magnetického pole.

#### **Obsah výuky:**

- Základní pojmy a fyzikální principy
- Stejnosměrný proud
- Elektrostatické pole
- Elektrochemie
- Magnetické pole
- Střídavé proudy
- Fyzikální základy elektroniky

#### Obecné cíle:

Předmět Základy elektrotechniky je základní důležitou součástí odborného vzdělávání a připravuje žáky na další vzdělávání v elektrotechnice. Žáci jsou seznámeni s fyzikální podstatou elektrického a magnetického pole a jejich využití v elektrotechnice. Předmět se zabývá zejména vznikem, vedením a projevem elektrického proudu jak stejnosměrného, tak střídavého v jednofázové i trojfázové síti. Žák

se seznamuje s principem vedení proudu ve vodičích, polovodičích i jeho přenosem v dielektriku. Na základě těchto znalostí pak lze doplňovat a prohlubovat učivo v oblastech elektroniky, elektrotechniky, výpočetní a číslicové techniky a i praxe. Bez základních znalostí, získaných v tomto předmětu, nelze pochopit a vysvětlit principy obvodů a zařízení používaných v oblastech automatizace, spotřební elektroniky, elektrotechniky, řízení, výpočetní a číslicové techniky. Žák se seznámí s postupy řešení jednoduchých úloh, což vyústí až k samostatnému navrhování a realizaci konkrétních zapojení. Tak by měl být žák schopen pochopit funkci i složitějších obvodů. Předmět umožňuje žákům využít získané dovednosti při vykonání odborné části maturitní zkoušky. Důraz je kladen zejména na přípravu pro praktický život a také celoživotní vzdělávání, ne pouze na sumarizaci velkého množství teoretických poznatků.

Důraz je kladen na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání.

**Cíle:**

- rozvoj aktivního přístupu k pracovnímu životu a profesní kariéře
- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za svá rozhodnutí
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe
- tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, pečovat o kulturní dědictví
- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje - využívat informační
- a komunikační technologie

Časové vymezení:

|                |    |
|----------------|----|
| ročník         | I. |
| týdenní dotace | 4  |

Didaktické pojetí předmětu:

**Metody výuky:**

Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele) se budou také zavádět:

- diskuse
- skupinové práce žáků
- exkurze
- samostatné práce
- učení se z textu a vyhledávání informací
- samostudium
- domácí úkoly
- videoprojekce a názorné ukázky
- využívání prostředků ICT
- využívání interaktivní tabule
- distanční forma výuky

**Didaktické prostředky:**

- učebnice
- odborná literatura
- odborné časopisy
- počítač, internet
- datový projektor
- interaktivní tabule
- zákony, testy

- video a DVD ukázky
- audio ukázky

#### Hodnocení výsledků ve vzdělávání:

Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy. Při hodnocení se uplatňuje i sebehodnocení a individuální přístup k žákům se specifickými vzdělávacími potřebami, k žákům slabším nebo naopak k žákům nadaným. Průběžně budou zařazovány i jiné formy kontrolních činností – testy a domácí úkoly. V konečném hodnocení se promítá i celkový přístup žáka ke studiu daného předmětu, jeho připravenost na výuku, plnění zadaných úkolů, aktivní práce v hodinách.

Do konečného hodnocení se promítá i celkový přístup žáka ke studiu, jeho připravenost na výuku, plnění úkolů a aktivní práce v hodinách.

Evidence hodnocení výsledků vzdělávání žáků je zajišťována prostřednictvím internetového portálu „Edupage“. Přístup do tohoto systému mají zákonní zástupci žáků i žáci, prostřednictvím hesla, které jim je přiděleno.

Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacímu předmětu.

Každý druh zkoušky má v systému Edupage přidělenou různou váhu k výpočtu váženého průměru. Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru systémem Edupage, ale je plně v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu.

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

##### **Klíčové kompetence:**

kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, matematické kompetence, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

##### **Kompetence k učení**

Žák by měl:

- 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 (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

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

Žák by měl:

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

##### **Komunikativní kompetence**

Žák by měl:

- 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;
  - prvořadým předpokladem učení je čtenářská gramotnost, dovednost práce s informacemi, ovládání psaní a početních úkonů.
  - 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 (přednášek, diskusí, porad apod.);
  - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
  - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
  - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
  - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

### **Personální a sociální kompetence**

Žák by měl:

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

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žák by měl:

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

kontextu;

- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

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

Žák by měl:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání;
- dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### **Matematické kompetence**

Žák by měl:

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

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

Žák by měl:

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

*Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat v předmětu*

### **Občan v demokratické společnosti**

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi), proto je jejich rozvíjení při výchově k demokratickému občanství velmi významné.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace,

Obsah tématu a jeho realizace

- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů,
- masová média (vliv reklamy na jedince),
- společnost – jednotlivec a společenské skupiny,
- potřebné právní minimum pro soukromí a občanský život.

### **Člověk a životní prostředí**

V souvislosti s odborným vzděláváním žáků poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;

Obsah tématu a jeho realizace:

- informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;
- formativní, zaměřené zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.);
- sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

### **Člověk a svět práce**

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti, a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry;
- vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací;

- komunikační dovednosti a sebe prezentace.

Obsah tématu a jeho realizace

- formy aktivního hledání práce,
- vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení.
- ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech
- informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.

### **Informační a komunikační technologie**

Dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula. Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Rovněž je důležité naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky. Je zřejmé, že s rozvojem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích na základní škole bude úkolem střední školy mj. vyrovnání úrovně připravenosti žáků na určitý standard a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách jednotlivých oborů vzdělání.

- internet – zdroj aktuálního dění
- využití PC a internetu k tvorbě projektů, seminárních prací
- využití PC a internetu k získávání informací ke všem tématům
- využití ICT k získání všeobecného přehledu
- využití ICT k rozšiřování získaných znalostí

Přínos předmětu k rozvoji mezipředmětových vztahů:

Elektrické stroje a přístroje

Technická dokumentace

Elektrotechnická měření

Elektronika

Elektrotechnologie

Rozvodná zařízení

Odborný výcvik

VZDĚLÁVACÍ OBSAH

**1. ročník – celkový počet hodin - 128**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ  | UČIVO  | POČET HODIN |
|--|--|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Žák:</li> <li>- dovede správně vyjádřit veličiny a jednotky;</li> <li>- užívá exponenty a předpony a dovede jednotky převádět;</li> <li>- dokáže vysvětlit základní pojmy v elektrotechnice;</li> <li>- dovede zařadit materiály do skupiny vodičů, polovodičů nebo izolantů;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>1) Základní pojmy a fyzikální principy</b></li> <li>- jednotky, předpony;</li> <li>- elektrický stav tělesa, elektronová teorie;</li> <li>- elektrický potenciál, elektrické napětí, elektrický proud;</li> <li>- zdroje elektrické energie;</li> <li>- základní rozdělení materiálů v elektrotechnice;</li> </ul>   | <b>10</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí a chápe schéma zapojení elektrického obvodu;</li> <li>- analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu;</li> <li>- aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů;</li> <li>- umí zjistit příkon a výkon elektrospotřebiče, jeho ztráty a účinnost;</li> <li>- umí navrhnout jednoduché obvody s rezistory a aplikovat Ohmův zákon v praxi;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>2) Stejnosměrný proud</b></li> <li>- stejnosměrný obvod a jeho části;</li> <li>- napětí, proud, odpor, Ohmův zákon;</li> <li>- práce, výkon, příkon, ztráty a činnost;</li> <li>- přeměna elektrické energie v teplo;</li> <li>- řazení rezistorů;</li> <li>- Kirchhoffovy zákony;</li> <li>- elektrický zdroj napětí a proudu;</li> <li>- dělič napětí;</li> <li>- řešení elektrických obvodů;</li> </ul> | <b>30</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vybrat vhodný izolant dle jeho vlastností a jeho použití;</li> <li>- vypočítá kapacitu kondenzátoru;</li> <li>- vypočítá kapacitu zapojení kondenzátorů;</li> <li>- řeší elektrické obvody s kondenzátorem;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>3) Elektrostatické pole</b></li> <li>- vznik elektrostatického pole, elektrická indukce;</li> <li>- Coulombův zákon;</li> <li>- intenzita el. pole, působení el. pole na vodič a dielektrikum;</li> <li>- kondenzátory, kapacita;</li> <li>- spojování kondenzátorů;</li> <li>- energie elektrostatického pole, elektrická pevnost izolantů;</li> </ul>  | <b>7</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip elektrolýzy a dalších procesů, které ji využívají;</li> <li>- vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>4) Elektrochemie</b></li> <li>- vedení proudu v kapalinách;</li> <li>- Faradayovy zákony;</li> <li>- elektrolýza;</li> <li>- chemické zdroje elektrického proudu;</li> </ul>   | <b>4</b>    |



|  |   |                  |
|--|---|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělí materiály dle magnetických vlastností, určí jejich vhodnost k využití v magnetickém poli;</li> <li>- chápe princip vzniku magnetického pole vodiče a cívky;</li> <li>- vysvětlí magnetizační charakteristiku a hysterezní smyčku;</li> <li>- řeší magnetické obvody;</li> <li>- chápe princip generátoru a transformátoru, založeném na elektromagnetické indukci;</li> <li>- změří a vypočítá indukčnost a jakost cívky;</li> <li>- spočítá parametry transformátoru;</li> </ul>   | <p><b>5) Magnetické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magnetické vlastnosti látek;</li> <li>- trvalé magnety;</li> <li>- magnetické pole přímého vodiče a cívky;</li> <li>- indukční zákon, Lencovo pravidlo, pravidlo pravé ruky;</li> <li>- Hopkinsonův zákon, magnetické obvody;</li> <li>- magnetická indukce, princip generátoru a transformátoru;</li> <li>- magnetizační křivka, hysterezní smyčka, ztráty v železe, vířivé proudy;</li> <li>- silové účinky, energie magnetického pole;</li> <li>- vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby;</li> <li>- spojování cívek;</li> </ul> | <p><b>16</b></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky v oblasti střídavého proudu;</li> <li>- řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů;</li> <li>- navrhuje a realizuje obvod zadaných vlastností;</li> <li>- vypočítá základní parametry trojfázového generátoru;</li> <li>- řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže;</li> </ul>  | <p><b>6) Střídavý proud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik sinusového napětí a proudu, časový průběh střídavých veličin okamžitá, maximální, efektivní a střední hodnota střídavých veličin;</li> <li>- jednoduché obvody střídavého proudu s R, L, C, fázory;</li> <li>- složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C, fázový posun;</li> <li>- rezonance, činitel jakosti práce a výkon střídavého proudu, účinník;</li> <li>- trojfázová soustava, druhy zapojení trojfázové soustavy, točivé magnetické pole;</li> </ul>  | <p><b>24</b></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe principy vedení proudu ve vakuu, plynech, stlačených plynech a polovodičových materiálech a dokáže vysvětlit princip součástek, pracujících na jejich základech;</li> <li>- použije schematické značky polovodičových součástek;</li> <li>- měřením ověří vlastnosti polovodičových součástek;</li> <li>- zjistí z katalogu nebo aplikačního listu parametry polovodičové součástky a posoudí její vhodnost pro požadovanou funkci a použití;</li> <li>- sestaví obvod s bipolárním nebo unipolárním tranzistorem a změří jeho vlastnosti;</li> </ul> | <p><b>7) Fyzikální základy elektroniky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedení el. proudu v různém prostředí;</li> <li>- vakuové prvky;</li> <li>- polovodičové materiály, polovodič typu P, N;</li> <li>- přechod PN;</li> <li>- polovodičové diody, bipolární a unipolární tranzistory;</li> <li>- integrované obvody;</li> <li>- součástky řízené neelektrickou veličinou: termoelektrické články, termistory, varistory, pozistory, fotoelektrické prvky,</li> </ul>  | <p><b>25</b></p> |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- využije spínací součástky v obvodech s ohledem na jejich funkci;</li> <li>- vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na fyzikální veličiny vzhledem k očekávanému využití;</li> <li>- orientuje se v základní nabídce analogových a číslicových integrovaných obvodů;</li> <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> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>optoelektronické prvky;</li> <li>- technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů;</li> <li>- spínací prvky;</li> </ul> |           |
| -   | <b>Souhrnné opakování učiva</b>   | <b>12</b> |

## **E.9. Elektronika**

### CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

#### Obsahové vymezení:

Učivo vychází z:

- okruhů RVP odborné vzdělávání v Elektrotechnice (v RVP je součástí obsahového okruhu Elektrotechnika, Elektrotechnická měření, Elektrotechnické instalace, montáže a opravy);
- závazných dokumentů pro všechny školy poskytující střední odborné vzdělávání, které jsou povinny je respektovat a rozpracovat do svých školních vzdělávacích programů;
- veřejně přístupných dokumentů pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost;
- otevřených dokumentů, které budou po určitém období platnosti nebo podle potřeby inovovány;
- požadavky k profilové maturitní zkoušce.

Učivo se opírá o průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti;
- Člověk a životní prostředí;
- Člověk a svět práce;
- Informační a komunikační technologie.

#### Charakteristika předmětu:

Výuka je realizována ve formě teoretického výkladu, v kterém je obsažena, jak teoretická výuka, tak i praktické ukázky. Předmět elektronika navazuje na znalosti základů elektrotechniky. Má návaznost na výuku druhých elektrotechnických předmětů. Provádí jednoduché simulační pokusy funkcí součástek a je schopen srovnání teoretických a skutečných parametrů součástek. Vyhledává hodnoty parametrů z katalogových listů a je schopen se v nich orientovat. Orientuje se v elektronických schématech. Elektronika je v oboru elektrotechnika významnou složkou přírodovědného vzdělávání, plní funkci průpravy odborného vzdělávání v návaznosti na praxi. Součástí výuky jsou i návštěvy technických veletrhů

#### **Obsah výuky:**

- Prvky elektronických obvodů
- Usměrňovače a stabilizátory
- Zesilovače
- Oscilátory
- Modulátory a směšovače
- Impulsové obvody
- Polovodičové spínací prvky

#### Obecné cíle:

Předmětem elektronika navazuje na znalosti předmětu Základy elektrotechniky. Má návaznost na výuku druhých předmětů z oblasti elektrotechniky. Umožní získat širší rozhled v oblasti využití elektroniky v různých zařízeních průmyslové, spotřební, lékařské, vojenské a další elektroniky. Žák využívá poznatků z oblasti elektrotechniky a dokáže je aplikovat při studiu. Řeší jednodušší úlohy a problémy v elektronických obvodech, vysvětlí princip činnosti součástek. Nakreslí schéma elektrického obvodu, orientuje se v elektronických schématech.

Důraz je kladen na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání.

#### **Cíle:**

- rozvoj aktivního přístupu k pracovnímu životu a profesní kariéře
- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za svá rozhodnutí

- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe
- tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, pečovat o kulturní dědictví
- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje - využívat informační a komunikační technologie

Časové vymezení:

Náplň předmětu je vložena do prvního ročníku vzdělávání.

|                |    |
|----------------|----|
| ročník         | I. |
| týdenní dotace | 2  |

Didaktické pojetí předmětu:

Organizační formy výuky: hromadná, skupinová výuka, teoretická výuka na učebnách, praktická výuka v dílnách odborného výcviku.

**Metody výuky**

- výklad
- vysvětlování
- procvičování pod dohledem učitele
- diskuze
- skupinové práce žáků
- exkurze
- samostatné práce, projektová činnost
- učení se z textu a vyhledávání informací
- samostudium
- domácí úkoly
- videoprojekce a názorné ukázky
- využívání prostředků ICT
- využívání interaktivní tabule
- distanční forma výuky

**Didaktické prostředky:**

- učebnice
- odborná literatura
- odborné časopisy
- počítač, informační technologie
- internet
- datový projektor, interaktivní tabule
- normy ČSN
- testy
- video a DVD ukázky
- audio ukázky, aj,

#### Hodnocení výsledků ve vzdělávání:

Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy.

Prověřování znalostí bude prováděno jak písemnou, tak ústní formou.

Při hodnocení se uplatňuje i sebehodnocení a individuální přístup k žákům se specifickými vzdělávacími potřebami, k žákům slabším nebo naopak k žákům nadaným. Průběžně budou zařazovány i jiné formy kontrolních činností – testy a domácí úkoly. V konečném hodnocení se promítá i celkový přístup žáka ke studiu daného předmětu, jeho připravenost na výuku, plnění zadaných úkolů, aktivní práce v hodinách.

Evidence hodnocení výsledků vzdělávání žáků je zajišťována prostřednictvím internetového portálu „EduPage“. Přístup do tohoto systému mají zákonní zástupci žáků i žáci, prostřednictvím hesla, které jim je přiděleno.

Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacím předmětu.

Každý druh zkoušky má v systému EduPage přidělenou různou váhu k výpočtu váženého průměru.

Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru systémem EduPage, ale je plně v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu.

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

##### **Klíčové kompetence:**

kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, matematické kompetence, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

##### **Kompetence k učení**

Žáci by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a sebevzdělávání,
- samostatně řešit běžné pracovní a mimopracovní problémy,
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky,
- porozumět zadání úkolu a získat informace potřebné k jeho řešení, kontrolovat svoji činnost a hodnotit dosažený výsledek, volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění zadaných úkolů, spolupracovat při řešení s jinými lidmi,
- umět pracovat s texty, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky,
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí,
- využívat a kriticky hodnotit různé zdroje informací - pracovat s internetem,
- 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.

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

Žáci by měli:

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

### **Kompetence komunikativní**

Žáci by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat,
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, odhalovat a opravovat jazykové nedostatky a chyby, rozpoznávat funkční styly i dominantní slohové postupy a v typických příkladech rozeznávat slohové útvary,
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje,
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii,
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.),
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologie a pracovním pokynům v písemné i ústní formě),
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení,

### **Personální a sociální kompetence**

Žáci by měli:

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

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žáci by měli:

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých; – zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; – uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu; – podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

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

Žáci by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání;
- dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### **Matematické kompetence**

Žáci by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

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

Žáci by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií; – pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím;
- být mediálně gramotní.

*Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat v předmětu*

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

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi), proto je jejich rozvíjení při výchově k demokratickému občanství velmi významné.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;

- byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace,

#### Obsah tématu a jeho realizace

- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů,
- masová média (vliv reklamy na jedince),
- společnost – jednotlivce a společenské skupiny,
- potřebné právní minimum pro soukromí a občanský život.

### **Člověk a životní prostředí**

V souvislosti s odborným vzděláváním žáků poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;

#### Obsah tématu a jeho realizace

- informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;
- formativní, zaměřené zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.);
- sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.



### **Člověk a svět práce**

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti, a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry;
- vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací;
- komunikační dovednosti a sebereprezentace.

Obsah tématu a jeho realizace

- formy aktivního hledání práce,
- vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení.
- ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech – informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.

Přínos předmětu k rozvoji mezipředmětových vztahů:

Základy elektrotechniky  
Elektrické stroje a přístroje  
Elektrická měření  
Odborný výcvik  
Rozvodná zařízení

VZDĚLÁVACÍ OBSAH

**1. ročník – celkový počet hodin - 64**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ  | UČIVO   | POČET HODIN |
|--|---|-------------|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí schematické značky součástek;</li> <li>- vyjmenuje vztahy a vlastnosti jednobranů a dvojbranů;</li> </ul>  | <p><b>1) Prvky elektronických obvodů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schématické značky v elektronice;</li> <li>- elektronický obvod, obvodové veličiny;</li> <li>- statické a dynamické parametry;</li> <li>- vlastnosti obecných jednobranů a dvojbranů</li> </ul>   | <b>6</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní funkci polovodičové diody;</li> <li>- nakreslí a objasní funkci napájecích zdrojů;</li> <li>- objasní funkci blokového schématu stabilizovaného zdroje;</li> <li>- objasní funkci filtrů ve zdrojích;</li> <li>- objasní funkci stabilizátorů;</li> <li>- vysvětlí výhody a nevýhody stabilizovaných zdrojů a spínaných zdrojů;</li> </ul>                                | <p><b>2) Usměrňovače a stabilizátory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní typy polovodičových diod, funkce, charakteristiky, vlastnosti, parametry, použití;</li> <li>- usměrňovací, spínací, stabilizační diody;</li> <li>- základní zapojení usměrňovačů, filtrace;</li> <li>- stabilizátory stejnosměrného napětí;</li> <li>- řízené usměrňovače;</li> <li>- spínané napájecí zdroje;</li> </ul>  | <b>10</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí funkci bipolárního tranzistoru;</li> <li>- popíše tranzistorový jev;</li> <li>- nakreslí a vysvětlí základní zapojení tranzistorů;</li> <li>- vysvětlí účinek stabilizace pracovního bodu;</li> <li>- vysvětlí nastavení pracovního bodu tranzistoru;</li> <li>- popíše parametry zesilovačů, rozdělení podle tříd;</li> <li>- popíše základní zapojení s OZ;</li> </ul> | <p><b>3) Zesilovače</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry a zapojení bipolárních tranzistorů;</li> <li>- unipolární tranzistory – tranzistory řízené elektrickým polem;</li> <li>- nastavení a stabilizace pracovního bodu tranzistoru;</li> <li>- parametry zesilovačů, základní zapojení, třídy;</li> <li>- zesilovačů, zpětné vazby;</li> <li>- stejnosměrné, nízkofrekvenční, vysokofrekvenční zesilovače;</li> <li>- výkonové zesilovače;</li> <li>- operační zesilovače;</li> </ul> | <b>10</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní funkci vybraných zapojení LC a RC oscilátorů</li> </ul>   | <p><b>4) Oscilátory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oscilátory LC;</li> <li>- oscilátory RC;</li> <li>- ostatní typy;</li> </ul>   | <b>4</b>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vysvětlit vlastnosti a funkci AM a FM modulace;</li> <li>- popíše rozdíly u impulsních modulací;</li> </ul>   | <p><b>5) Modulátory a směšovače</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- amplitudová modulace,</li> <li>- kmitočtová modulace,</li> <li>- impulsní modulace;</li> <li>- princip směšování</li> </ul>  | <b>4</b>    |

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip a způsoby tvarování a výběru signálů;</li> <li>- vyjmenuje druhy frekvenčních filtrů a děličů;</li> <li>- popíše typy klopných obvodů;</li> </ul>   | <p><b>6) Impulsové obvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- -integrační a derivační článek, obvody RL a RLC, omezovač amplitudy, spínací obvody, polovodičové spínače,</li> <li>- klopné obvody, obvody TTL</li> </ul>   | <p><b>6</b></p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu vícevrstvých spínacích prvků;</li> <li>- nakreslí jednoduché zapojení se spínacími prvky;</li> <li>- vysvětlí funkci na základě znalosti charakteristik;</li> <li>- vysvětlí princip vypínání tyristoru ve stejnosměrném i střídavém obvodu;</li> </ul> | <p><b>7) Polovodičové spínací prvky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bipolární a unipolární tranzistor ve spínacím režimu;</li> <li>- diak – princip činnosti, VA charakteristiky, parametry;</li> <li>- tyristor – princip činnosti, VA charakteristiky, použití;</li> <li>- triak – princip činnosti, VA charakteristiky, použití;</li> </ul> | <p><b>6</b></p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí barevnému značení vodičů, umí poskytnout první pomoc, umí IP Kódy, stanoví prostory v koupelně, umí ochranu před bleskem</li> </ul>   | <p><b>8) Vyhl. 50/1978 – bezpečnost v elektrotechnice</b></p> <p>-Bezpečnostní barvy, první pomoc, značení vodičů a svorek, IP kódy, koupelny a umývací prostory, ochrana před bleskem</p>  | <p><b>12</b></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>   | <p><b>Souhrnné opakování učiva</b></p>  | <p><b>6</b></p>  |

## **E.10. Odborný výcvik**

### CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

#### Obsahové vymezení:

Učivo vychází z:

- okruhů RVP oblastí odborného vzdělávání v Elektrotechnice;
- závazných dokumentů pro všechny školy poskytující střední odborné vzdělávání, které jsou povinny je respektovat a rozpracovat do svých školních vzdělávacích programů;
- veřejně přístupných dokumentů pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost;
- otevřených dokumentů, které budou po určitém období platnosti nebo podle potřeby inovovány;
- požadavky k profilové maturitní zkoušce.

Učivo se opírá o průřezová témata:

- Občan v demokratické společnosti;
- Člověk a životní prostředí;
- Člověk a svět práce;
- Informační a komunikační technologie.

#### Charakteristika předmětu:

Tento obsahový okruh poskytuje elementární znalosti odborného charakteru a tvoří základ odborného vzdělávání v oboru. Cílem obsahového okruhu je vytvořit teoretické předpoklady pro řešení problémů elektrotechnické praxe. Žáci jsou připravováni k tomu, aby našli teoretická a odpovídající praktická řešení.

Obsahový okruh vytváří u žáků fyzikálně správné a jasné představy o základních zákonech a vztazích v elektrotechnice. Žáci formulují a odvozují souvislosti pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů, v nezbytně nutném rozsahu a na přiměřené úrovni. Současně se žáci seznamují s různými druhy materiálů používanými v elektrotechnice, s jejich vlastnostmi, způsoby používání v elektrotechnických prvcích, součástkách a elektrotechnických obvodech. Žáci si postupně osvojují základní pojmy, schematické značky obvodových prvků a schematická znázornění obvodových vztah. Těžiště učiva spočívá ve zvládnutí fyzikálních principů a zákonů v oblasti elektrického proudu. Součástí výuky jsou i návštěvy technických veletrhů.

#### **Obsah výuky:**

- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence
- Základy ručního zpracování kovů
- Základy strojního obrábění
- Jednoduché i složitější elektroinstalační práce
- Údržba, opravy a měření
- Výkresová a projektová dokumentace
- Montáž, demontáž a opravy částí a mechanismů elektrických zařízení
- Stykačové kombinace
- Připojování součástek v elektronice
- Sestavování a zapojování základních obvodů a tranzistorů a s integrovanými obvody
- Sestavování složitějších elektronických obvodů
- Vyhláška 58/1978 Sb.

#### Obecné cíle:

Předmětem odborný výcvik se navazuje na znalosti předmětu Základy elektrotechniky, Elektronika, Elektrotechnická měření a Elektrické stroje a přístroje. Má návaznost na výuku druhých předmětů z oblasti elektrotechniky. Umožní získat širší rozhled v oblasti využití elektroniky a elektrotechniky v různých zařízeních průmyslové, spotřební, lékařské, vojenské a další elektroniky. Žák využívá

poznatků z oblasti elektrotechniky a dokáže je aplikovat při studiu. Nakreslí schéma elektrického obvodu, orientuje se v elektronických schématech a zařízeních, dokáže je prakticky realizovat a odzkoušet funkci.

Důraz je kladen na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání.

#### **Cíle:**

- rozvoj aktivního přístupu k pracovnímu životu a profesní kariéře
- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za svá rozhodnutí
- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe
- tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, pečovat o kulturní dědictví
- zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje
- využívat informační a komunikační technologie

#### Časové vymezení:

Náplň předmětu je vložena do prvního ročníku vzdělávání.

|                |      |
|----------------|------|
| ročník         | I.   |
| týdenní dotace | 17,5 |

#### Didaktické pojetí předmětu:

##### **Metody výuky**

Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele) se budou také zavádět:

- diskuze
- skupinové práce žáků
- exkurze
- samostatné práce, projektová činnost
- učení se z textu a vyhledávání informací
- samostudium
- videoprojekce a názorné ukázky
- využívání prostředků ICT
- využívání interaktivní tabule
- distanční forma výuky

##### **Didaktické prostředky**

- učebnice
- odborná literatura
- odborné časopisy
- počítač, moderní informační technologie
- datový projektor, interaktivní tabule
- normy ČSN, testy
- video a DVD ukázky

#### Hodnocení výsledků ve vzdělávání:

Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy.

Prověřování znalostí bude prováděno jak písemnou, tak ústní formou.

V každém čtvrtletí se píše písemná práce. Obsahem bude probrané učivo v daném čtvrtletí školního roku. Získaná známka bude důležitou součástí při hodnocení znalostí a vědomostí žáků.

V každém pololetí vypracují skupinky studentů projekt, který pak budou prezentovat za využití prostředků ICT a interaktivní tabule. Témata projektů budou vycházet z probraného učiva a budou obohacovat a rozšiřovat znalosti žáků.

Průběžně budou zařazovány i jiné formy kontrolních činností – testy a domácí úkoly. Do konečného hodnocení se promítá i celkový přístup žáka ke studiu daného předmětu, jeho připravenost na výuku, plnění zadaných úkolů, aktivní práce v hodinách. Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu se školním řádem školy. Při hodnocení se uplatňuje i sebehodnocení a individuální přístup k žákům se specifickými vzdělávacími potřebami, k žákům s dyslektickými a dysgrafickými problémy, k žákům slabším, a naopak k žákům nadaným, kteří se připravují ke studiu na vyšším typu školy. Evidence hodnocení výsledků vzdělávání žáků je zajišťována prostřednictvím internetového portálu „Edupage“. Přístup do tohoto systému mají zákonní zástupci žáků i žáci, prostřednictvím hesla, které jim je přiděleno. Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacímu předmětu. Každý druh zkoušky má v systému Edupage přidělenou různou váhu k výpočtu váženého průměru. Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru systémem Edupage, ale je plně v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu.

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

**Klíčové kompetence:**

kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, matematické kompetence, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

**Kompetence k učení**

Žák by měl:

- mít pozitivní vztah k učení a sebevzdělávání;
- samostatně řešit běžné pracovní a mimopracovní problémy;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- porozumět zadání úkolu a získat informace potřebné k jeho řešení, kontrolovat svoji činnost a hodnotit dosažený výsledek, volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění zadaných úkolů, spolupracovat při řešení s jinými lidmi;
- umět pracovat s texty, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;
- využívat a kriticky hodnotit různé zdroje informací
- pracovat s internetem;
- 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.

**Kompetence k řešení problémů**

Žák by měl:

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

### **Kompetence komunikativní**

Žák by měl:

- 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, odhalovat a opravovat jazykové nedostatky a chyby, rozpoznávat funkční styly i dominantní slohové postupy a v typických příkladech rozeznávat slohové útvary;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologie a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

### **Personální a sociální kompetence**

Žák by měl:

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

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žák by měl:

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

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

Žák by měl:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání;
- dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

### **Matematické kompetence**

Žák by měl:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

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

Žák by měl:

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

### *Přínos předmětu k rozvoji průřezových témat v předmětu*

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

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi), proto je jejich rozvíjení při výchově k demokratickému občanství velmi významné.

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;



- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů;
- masová média (vliv reklamy na jedince);
- společnost – jednotlivce a společenské skupiny;
- potřebné právní minimum pro soukromí a občanský život.

### **Člověk a životní prostředí**

V souvislosti s odborným vzděláváním žáků poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;
- formativní, zaměřené zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.);
- sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

### **Člověk a svět práce**

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti, a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

Hlavním cílem je vést žáky k tomu, aby:

- aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry;
- vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací;
- komunikační dovednosti a sebe prezentace, formy aktivního hledání práce, vyhledávání zaměstnání;
- informační zdroje a jejich vyhodnocení;
- ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech;
- informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.

Přínos předmětu k rozvoji mezipředmětových vztahů

- Základy elektrotechniky
- Elektrické stroje a přístroje
- Elektrická měření
- Elektronika

VZDĚLÁVACÍ OBSAH

**1. ročník – celkový počet hodin – 560**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ   | UČIVO  | POČET HODIN |
|---|--|-------------|
| <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- je seznámen se základními pravidly a předpisy BOZP při práci;</li> <li>- vysvětlí zásady první pomoci při úrazech hlavně elektrickým proudem;</li> <li>- je seznámen se zakázanými pracemi;</li> <li>- je seznámen se základními pravidly požární ochrany;</li> <li>- uvede příklady hašení elektrických zařízení</li> <li>- zná povinnosti v případě pracovního úrazu;</li> <li>- uvede příčiny úrazů a jejich prevenci;</li> </ul>  | <p><b>T.1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní ustanovení právních norem o BOZP při práci, seznámení s řády a organizačním uspořádáním;</li> <li>- obsah a organizace odborného výcviku;</li> <li>- riziková pracoviště;</li> <li>- první pomoc při úrazech;</li> <li>- požární ochrana;</li> </ul>   | 7           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje zásady BOZP;</li> <li>- rozlišuje a měří se základními druhy měřidel;</li> <li>- rýsuje dle zadaných témat;</li> <li>- provádí dělení kovů ruční pilkou při dodržování BP;</li> <li>- umí obsluhovat strojní pilu;</li> <li>- vykonává jednoduché servisní úkony;</li> <li>- využívá úhelníku k měření rovin a pravých úhlů;</li> <li>- piluje na rozměr;</li> <li>- používá různé typy ručních nůžek;</li> <li>- umí bezpečně obsluhovat strojní tabulové i profilové nůžky;</li> <li>- je seznámen se sekáním a probíjením kovů;</li> <li>- ovládá problematiku vrtání s ruční, stolní i stojanovou vrtačkou;</li> <li>- je seznámen se zahlubováním a vystružováním kovů;</li> <li>- používá závitníků, řeže metrické závity sadovými i maticovými závitníky ručně i strojně dle zadání;</li> <li>- je seznámen s problematikou rovnání a ohýbání kovových materiálů;</li> <li>- provádí přípravné práce, při kterých využívá dovedností z oblasti ručního a strojního zpracování kovových i nekovových materiálů a dovedností různých způsobů spojování jednotlivých prvků z těchto materiálů;</li> <li>- zabrušuje materiál, brousí nástroje při dodržování BP.</li> </ul> | <p><b>T.2. Základy ručního zpracování kovů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.1 měření a orýsování. Postup orýsování. Měření posuvným měřítkem. Bezpečnost práce;</li> <li>- 2.2 řezání kovu. Příprava řezání. Upínání materiálů. Práce se strojní pilkou. Bezpečnost práce;</li> <li>- 2.3 pilování rovinných ploch, rozdělení pilníků a práce s nimi. pilování spojených ploch, BP;</li> <li>- 2.4 stříhání, sekání a probíjení, stříhání – ruční a pákové nůžky. Používání strojních nůžek. BP;</li> <li>- 2.5 vrtání a zahlubování. Upínání výrobku a vrtáku, nastavení vrtačky. BP;</li> <li>- 2.6 řezání závitů ruční, strojní, kontrola závitů. BP;</li> <li>- 2.7 rovnání a ohýbání. BP;</li> <li>- 2.8 broušení, úprava náradí. (důlčík, rýsovací jehla, sekáč, vrták) a jejich úprava. Ochranné pomůcky, BP;</li> <li>- 2.9 nýtování. Pravidla BP;</li> <li>- 2.10 lepení, tmelení a zalévání. BP;</li> <li>- 2.11 pájení a cínování. Úprava povrchu. Postupy. bezpečnost při práci, hygiena práce.</li> </ul> | 77          |

|  |  |     |
|--|--|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je seznámen s úpravou povrchu pro pájení a cínování a s technologickými postupy;</li> <li>- uvědomuje si rizika nebezpečí při pájení;</li> </ul>  |  |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vykonává jednoduché servisní úkony v souladu s platnými normami a předpisy;</li> <li>- dodržuje zásady BOZP;</li> <li>- orientuje se v obráběcích strojích, provádí základní práce na soustruhu, frézce a brusce;</li> </ul>  | <p><b>T.3. Základy strojního obrábění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seznámení s obráběcími stroji a nástroji;</li> <li>- Soustruh, frézka, bruska;</li> <li>- základní práce na soustruhu a frézce;</li> </ul>  | 7   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních elektro-technických normách a učí se je používat v praxi;</li> <li>- umí připojovat vodiče do svorek;</li> <li>- zná zásady svazkování a tvarování vodičů;</li> <li>- dovede používat pájku pro pájení a ocínování vodičů včetně lanka;</li> <li>- dodržuje bezpečnost práce;</li> <li>- sestavuje a zapojuje elektrické obvody a rozvaděče (elektroměrové a podružné) i s ohledem na druh rozvodné sítě;</li> <li>- dovede vysvětlit rozdíl mezi instalací v trubkách a kabelem;</li> <li>- rozlišuje instalace do normálního a vlhkého prostředí;</li> <li>- dodržuje zásady BOZP včetně hygieny;</li> <li>- je seznámen s montážemi inteligentní elektroinstalace a zabezpečovacích systémů</li> <li>- navrhuje jednoduché projekty</li> <li>- umí číst v projektové dokumentaci</li> <li>- měří základní el. veličiny</li> <li>- dovede provést elektroinstalaci v rodinném domku</li> <li>- učí se zjišťovat a odstraňovat závady v instalacích</li> <li>- dovede provést elektroinstalaci v rodinném domku;</li> <li>- učí se zjišťovat a odstraňovat závady v instalacích;</li> <li>- provádí ochranu elektrických zařízení před nebezpečným dotykovým napětím;</li> <li>- provádí elektrické přípojky venkovním i kabelovým vedením;</li> </ul> | <p><b>T.4. Jednoduché i složitější elektroinstalační práce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4.1 normy a předpisy. Základní bezpečnostní předpisy pro práci na elektrických zařízeních;</li> <li>- 4.2 práce s vodiči a kabely. Dělení, odizolování, připojování do svorek. Úprava konců vodičů, pájení a pocínování;</li> <li>- tvarování a svazkování vodičů;</li> <li>- 4.3 základní elektroinstalační práce. elektrické rozvody v průmyslových a domovních objektech;</li> <li>- instalace v trubkách a kabelem do normálního prostředí a do vlhka;</li> <li>- spínače, zásuvky, automaty;</li> <li>- zvonky, rozvaděče a jejich zapojení; (jistice, chrániče, můstky, ochrany aj.);</li> <li>- přípojky nízkého a vysokého napětí;</li> <li>- 4.4 inteligentní elektro-instalace;</li> <li>- 4.5 zabezpečovací systémy;</li> </ul> | 175 |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje příslušné ČSN pro vnitřní elektrické rozvody a instalace ve zvláštních prostorách;</li> <li>- uvede příklady ochrany elektrických zařízení před nebezpečným dotykovým napětím;</li> </ul>   |  |           |
|   | <b>SOUBORNÁ PRÁCE - I. čtvrtletí</b>   |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- měří základní elektrické veličiny;</li> <li>- orientuje se v elektronických součástkách. Měří proud, napětí a odpor;</li> <li>- využívá Kirchhoffovy a Ohmovy zákony v praxi;</li> <li>- umí číst v projektové dokumentaci;</li> <li>- navrhuje jednoduché projekty;</li> <li>- dodržuje příslušné ČSN pro vnitřní elektrické rozvody a instalace ve zvláštních prostorách;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4.6 údržba, opravy a měření <ul style="list-style-type: none"> <li>- postupy hledání závad a jejich odstraňování;</li> <li>- měření základních elektrických veličin (R, I, U), výkonu a spotřeby el. energie;</li> </ul> </li> <li>- 4.7 výkresová a projektová <b>dokumentace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tvorba a orientace v projektové dokumentaci;</li> </ul> </li> </ul>   |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- opravuje jednoduché elektrické stroje a zařízení, zkouší funkci;</li> <li>- je seznámen s funkcí magnetického jádra el. stroje a s jeho údržbou;</li> <li>- učí se rozdělovat motor a provádět jednoduchou údržbu;</li> <li>- rozlišuje druhy točivých elektrických strojů;</li> </ul>   | <p><b>T.5 Montáž, demontáž a opravy částí a mechanismů elektrických zařízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>- 5.1 navíjení elektrických strojů a přístrojů. Zhotovení cívek, ochranné a pracovní pomůcky, bezpečnost práce;</li> <li>- 5.2 sestavy magnetických jader elektrických strojů a přístrojů. BP;</li> <li>- cívky, transformátory a motory;</li> <li>- 5.3 Montáž mechanismů otáčivého pohybu a jejich údržba. Postup práce, seřízení, vyzkoušení a měření;</li> <li>- Ložiska, mazání a údržba;</li> </ul> | <b>14</b> |
|   | <b>SOUBORNÁ PRÁCE - 1.pololetí</b>   |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná princip stykače a umí ho využít a zapojit do obvodu;</li> <li>- umí využít stykače k ovládní motoru a jiných el. spotřebičů</li> </ul>   | <p><b>T.6. Stykačové kombinace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6.1 stykač ovládaný z jednoho a více míst;</li> <li>- reverzace,</li> <li>- hvězda / trojúhelník;</li> <li>- využití stykače v domovních obvodech;</li> </ul>  | <b>70</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje zásady BOZP;</li> <li>- orientuje se v elektronických součástkách. Měří proud napětí a</li> </ul>   | <p><b>T.7. Připojování součástek v elektronice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7.1 základní elektronické součástky</li> </ul>   | <b>42</b> |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| <p>odpor;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá Kirchhoffovy a Ohmovy zákony v praxi;</li> <li>- pracuje s kontaktním nepájivým polem;</li> <li>- učí se zásady při pájení součástek a vodičů na cuprexit;</li> <li>- zapojuje jednoduché elektronické obvody podle schématu;</li> <li>- učí se navrhovat plošné spoje;</li> <li>- orientuje se v zrcadlovém prostoru;</li> <li>- dodržuje pracovní postupy;</li> <li>- zná problematiku rozmístění součástek, které uplatňuje při návrhu plošného spoje;</li> </ul>  | <p>a materiál;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení součástek, jejich značení, funkce a měření;</li> <li>- zákony v praxi;</li> <li>- kontaktní nepájivé pole;</li> <li>- 7.2 zásady pájení na plošných spojích. Mřížka, cuprexit, lanka, očka;</li> <li>- bezpečnost práce;</li> <li>- 7.3 zapojování elektronických obvodů podle schématu;</li> <li>- zásady zkoušení, připojování a kontroly;</li> <li>- 7.4 návrh plošného spoje.</li> <li>- soustava dělicích čar a vodivých spojů;</li> <li>- pracovní postupy a zásady montáže a oživování;</li> </ul>   |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí funkci a učí se navrhovat transformátor;</li> <li>- rozlišuje jednotlivé typy usměrňovačů umí je využívat v praxi a provádět měření na osciloskopu;</li> <li>- je seznámen s funkcí násobiče, zdvojovače;</li> <li>- poznává LC a RC filtry;</li> <li>- umí sestavit a použít stabilizátor napětí se ZD a tranzistorem;</li> <li>- orientuje se v zesilovačích;</li> <li>- sestavuje je podle schéma do kontaktního pole;</li> <li>- na osciloskopu sleduje průběh vstupního i výstupního signálu a odečítá kmitočty;</li> <li>- používá generátor a nf milivoltmetr;</li> </ul> | <p><b>T.8. Sestavování a zapojování základních obvodů s tranzistory a s integrovanými obvody.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8.1 transformátory. Funkce, zapojování, návrh a měření</li> <li>- 8.2 usměrňovače s polovodiči. Zapojování a měření jednocestného, dvojcestného a můstkového usměrňovače. Násobiče napětí, sestavování a zapojování zdvojovačů.</li> <li>- 8.3 filtrační řetězce. LC a RC filtry;</li> <li>- 8.4 stabilizátory napětí. Se Zenerovou diodou a tranzistory. Měření</li> <li>-</li> <li>- 8.5 zesilovače. Nf zesilovače jednostupňový, vícestupňový mikrofonní, koncový a korekční. Sestavení a měření provozních parametrů;</li> </ul> | <b>84</b> |
|  | <b>SOUBORNÁ PRÁCE - III. čtvrtletí</b>  |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapojuje oscilátor do kontaktního pole, provádí základní měření kmitočtu</li> <li>- umí vyrobit jednoduchý oscilátor</li> <li>- seznamuje se ze spínacími obvody a ověřuje jejich funkce</li> <li>- učí se základům číslicové techniky</li> <li>- ověřuje funkce jednoduchých</li> </ul>  | <p><b>T.9. Sestavování složitějších elektronických obvodů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 9.1 oscilátory,</li> <li>- LC a RC oscilátory,</li> <li>- měření kmitočtu;</li> <li>- 9.2 spínací obvody;</li> <li>- 9.3 číslicová technika, obvody TTL, návrhy plošných spojů;</li> </ul>   | <b>70</b> |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| kombinačních obvodů<br>- navrhuje a zhotovuje výrobky s IO<br>- dodržuje pravidla bezpečné práce |   |           |
|  | <b>SOUBORNÁ PRÁCE - 2. Pololetí</b>   |           |
| - Je seznámen s danou vyhláškou a připraven složit po vyučení zkoušku s §5                       | <b>T.10.Vyhláška č. 50/1978 Sb.,</b><br>- školení a testy;<br>- souhrnné opakování;<br>- klasifikace; | <b>14</b> |

## F. Podmínky realizace ŠVP

### F.1. Základní materiální zabezpečení výuky

Výuka probíhá v kmenových (univerzálních) učebnách pro konkrétní třídy, v odborných učebnách pro výuku specializovaných odborných předmětů.

Odborné učebny umožňují výuku specializovaných předmětů pro skupiny žáků. Kapacitně, podle charakteru předmětů, odpovídají požadavkům BOZP i individuální práci žáků. Vybaveností přístroji, materiálem a pomůckami umožňují plnit potřebné cíle a obsah odborného vzdělávání.

Jsou to následující odborné učebny:

- učebna informatiky
- odborná učebna
- . odborná učebna pro elektrotechnická měření
- dílny odborného výcviku.

Pro současné požadavky ICT je po škole rozvedena místní počítačová síť, která spojuje učebny s výpočetní technikou, kabinety a kanceláře a je trvale napojena na internet. Síť s vlastním serverem je průběžně rozšiřována a zdokonalována. Pro výuku jsou k dispozici PC. Provoz počítačové sítě je zajištěn správcem sítě. K výuce jsou používány PC převážně s operačním systémem Windows 10 Profi. K prezentacím slouží dataprojektory, CD přehrávače, interaktivní tabule a další prostředky.

Praktické vyučování probíhá v dílnách v prostorách budovy SOŠ a SOU Hustopeče a formou odborné praxe.

Praxe je zajišťována ve spolupráci s partnery (viz seznam smluvních organizací) a je nedílnou součástí vzdělávání. Odborná praxe žáků v těchto organizacích probíhá na základě smluvního vztahu, který se uzavírá každoročně tak, aby případné oboustranné změny a požadavky mohly být ihned aktualizovány. Další formou praktické výuky jsou exkurze. Žáci jsou vybaveni základním elektrotechnickým nářadím, ochranným pracovním oděvem, což jsou montérky, ochranná pracovní obuv, pracovní čepice, brýle, rukavice v zimním období prošívaný kabát.

Vybavení skupiny učitele OV:

Nářadí: a) pro silnoproudou elektrotechniku – elektrotechnické izolované nářadí: sady šroubováků rovných a křížových, kleště kombinované, zapojovací, štípací boční, kulaté a zdrhovací, elektrikářský nůž rovný a nůž na kabely, zkoušečka napětí a obvodů, přístroje pro měření proudu, napětí a odporů. Ruční elektrotechnické nářadí – vrtačky, rozbrušovačka, závitořez, vodní váha a základní zednické nářadí.

b) pro slaboproudou elektrotechniku – nářadí pro elektroniku /kufřík/, mikropájka, trafopájka, osciloskopy, čítače, generátory, univerzální měřicí přístroje, zdroje, vrtačky na plošné spoje, audiovizuální technika /PC, diaprojektor, .../

c) trojní nářadí – stolní a sloupové vrtačky, bruska stolní a stojanová, tabulové a profilové nůžky, strojní pila, soustruh, frézka a ruční ohýbačka.

d) nářadí pro zámečnický výcvik – posuvné a ocelové měřítko, úhelník, úhломěr, kružítko, rýsovací jehla, důlčík, pilka na železo, sada pilníků, zámečnická svěrka, ocelový kartáč.

e) pro zámečnický a elektrotechnický výcvik, výukové panely pro elektromontážní práce, zkušební a prodlužování šňůry, kabely, vodiče, elektroinstalační trubky, krabice, lišty, spínače, zásuvky, zástrčky, stykače, svítidla, relé, motory, motorové spouštěče, rozvaděče a jejich vybavení, ostatní elektroinstalační a podružný materiál. Materiál pro slaboproudou elektrotechniku (odpory, kondenzátory, tranzistory, diody, integrované obvody, kuprextit, cín, materiály pro leptání plošných spojů, podružné materiály aj.).

Z hlediska podmínek BOZP vychází ŠVP z platné legislativy pro vzdělávací činnosti, především školského zákona č.561/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Konkrétní podmínky vzdělávání ve škole jsou dále stanoveny ve školním řádě školy, Při dalších činnostech, které probíhají mimo školu



(praktické vyučování, tělovýchovné akce, kurzy, exkurze, společenské akce apod.), jsou žáci zvláště o zásadách BOZP instruováni příslušnými vyučujícími, případně instruktory či dozorem.

## **F.2. Základní personální zabezpečení výuky**

### **Personální podmínky**

Školní vzdělávací program je realizován ve vlastních prostorách školy, jejichž vlastníkem je zřizovatel školy, tj. Krajský úřad Jihomoravského kraje. Škola je oprávněna je využívat a spravovat na základě zřizovací listiny.

Předměty oboru elektrikář vyučují učitelé s všeobecně vzdělávací aprobační a s úplnou odbornou a pedagogickou způsobilostí. K dalšímu odbornému rozvoji využívají semináře a přednášky zaměřené na rozvoj pedagogických dovedností, odborné znalosti si převážně doplňují samostudiem, návštěvami výstav a veletrhů s odbornou tematikou a odbornými školeními.

Odborný výcvik probíhá pod odborným vedením učitele odborného výcviku a na smluvních pracovištích pod dozorem instruktora.

## **F.3. Spolupráce se sociálními partnery**

Při tvorbě ŠVP spolupracujeme s nejvýznamnějšími firmami z našeho regionu. Všechny zvolené firmy mají rozsáhlou organizační strukturou. Zástupci všech firem vyslovili názor, že vzájemná spolupráce mezi školou a firmami při tvorbě ŠVP je nezbytná. Profese elektrikáře silnoproudáře se výrazně změnila a neustále se vyvíjí. Proto je nutná zpětná vazba mezi praxí a školou.

Také přímé zapojení žáka do pracovního kolektivu a procesu na něj bude klást větší nároky na zodpovědnost a vědomí určité povinnosti v přípravě na povolání. S tímto způsobem provozního výcviku máme dobré zkušenosti i u dalších oborů. Předpokládáme, že tím se žáci dostanou do přímého kontaktu s realitou a tím budou mít i lepší počáteční pozici při uplatnění na trhu práce.

Z analytické studie, zabývající se stavem nezaměstnanosti v Jihomoravském kraji vycházející z podkladů Úřadu práce vyplývá, že poptávka po pracovních místech elektrikáře několika násobně převyšuje nabídku. Proto se firmy čím dál častěji obracejí přímo na školy a oslovují čerstvé absolventy s nabídkou zaměstnání. V užším kontaktu s partnery budeme připravovat pracovní síly přesně vyškolené pro trh práce v našem regionu.

Vidíme v tom několikerý přínos:

### **1. pro partnery:**

- jako budoucí potenciální zaměstnavatelé si mohou vybrat z absolventů toho, kdo nejvíc odpovídá požadavkům na konkrétní pracovní místo;

### **2. pro žáky:**

- jsou si vědomi toho, že u závěrečných zkoušek bude přítomen odborník z praxe, který jim může položit otázku z praxe, kterou absolvovali. Tím budou čas strávený na praxi hodnotit efektivněji;

. lepší orientace při hledání zaměstnání v oboru;

### **3. pro školu:**

- dojde k mnohem užšímu propojení školy s reálným prostředím - partneři si uvědomí nelehkou práci školy při přípravě žáků;

- partneři mohou vzhledem k znalostem (neznalostem) žáka připomínkovat obsah výuky odborného předmětu podle potřeb praxe.

### G. Autorský kolektiv

Na ŠVP – elektrikář spolupracovali:

Hlavní koordinátor: Ing. Zdeněk Hrabal

Koordinátor tvorby ŠVP: Ing. Věra Horáková

Jednotlivé části ŠVP zpracovali:

Ekonomika: Ing. Miroslav Šrůtka

Tělesná výchova: Mgr. Pavel Valenta

Elektrotechnická měření: Ing. Oldřiška Nováková

Elektrické stroje a přístroje: Ing. et Bc. Štěpán Pavelka

Elektrotechnologie: Ing. Jiří Tinka

Elektronická zařízení: Ing. et Bc. Štěpán Pavelka

Technická dokumentace: Ing. Jiří Tinka

Základy elektrotechniky: Ing. Jiří Tinka

Elektronika: Ing. et Bc. Štěpán Pavelka

Odborný výcvik: Jaroslav Hekl

Lubomír Malinka

Zdeněk Pokorný