

**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA V KLATOVECH,  
NÁBŘ.KPT.NÁLEPKY 362,  
KLATOVY**

# **ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM**

**pro žáky a další uchazeče, kteří ukončili povinnou školní docházku**

**Název školního vzdělávacího programu  
Elektrotechnika-Automatizační technika**

**Kód a název oboru vzdělávání  
26-41-M/01 Elektrotechnika**

**Stupeň poskytovaného vzdělávání:  
Střední vzdělávání s maturitní zkouškou**

**Délka a forma studia: čtyřleté denní studium**

## Obsah

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Identifikační údaje .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2. Profil absolventa .....</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1. Uplatnění absolventa .....  | 5         |
| 2.2. Kompetence absolventa.....  | 5         |
| 2.2.1. Odborné kompetence.....   | 5         |
| 2.2.2. Klíčové kompetence .....  | 7         |
| 2.3. Způsob ukončení studia.....   | 9         |
| 2.4. Stupeň dosaženého vzdělání.....   | 10        |
| <b>3. Charakteristika vzdělávacího programu .....</b>                                      | <b>10</b> |
| 3.1. Délka, forma studia, způsob ukončení a stupeň vzdělání .....                          | 10        |
| 3.2. Cíle vzdělávacího programu.....   | 10        |
| 3.3. Pojetí vzdělávacího programu .....  | 11        |
| 3.4. Začlenění průřezových témat .....   | 11        |
| 3.4.1. Občan v demokratické společnosti.....   | 11        |
| 3.4.2. Člověk a životní prostředí-metodický pokyn .....                                    | 11        |
| 3.4.3. Člověk a svět práce .....   | 12        |
| 3.4.4. Informační a komunikační technologie.....   | 12        |
| 3.5. Metody výuky .....  | 14        |
| 3.6. Organizace výuky.....   | 14        |
| 3.7. Způsob hodnocení žáků.....  | 14        |
| 3.8. Podmínky pro přijímání ke vzdělání .....  | 16        |
| 3.8.1. Podmínky přijetí ke studiu .....  | 16        |
| 3.8.2. Podmínky zdravotní způsobilosti .....   | 16        |
| 3.9. Způsob ukončení vzdělávání (maturitní zkouška) .....                                  | 16        |
| 3.10. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných..... | 16        |
| 3.10.1. Vzdělávání žáků zdravotně postižených .....  | 16        |
| 3.10.2. Vzdělávání žáků sociálně znevýhodněných.....                                       | 17        |
| 3.10.3. Pomoc žákům se slabším prospěchem .....  | 17        |
| 3.10.4. Vzdělávání žáků mimořádně nadaných.....  | 17        |
| <b>4. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence.....</b>         | <b>17</b> |
| <b>5. Popis materiálního a personálního zajištění .....</b>                                | <b>18</b> |
| <b>6. Spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP.....</b>                         | <b>18</b> |
| <b>7. Transformace RVP do ŠVP.....</b>   | <b>19</b> |
| <b>8. Rozvržení týdnů ve školním roce .....</b>  | <b>20</b> |
| <b>9. Učební plán .....</b>  | <b>21</b> |
| <b>10. Učební osnovy .....</b>   | <b>22</b> |
| Český jazyk a literatura .....   | 23        |
| Anglický jazyk .....   | 32        |
| Německý jazyk.....   | 43        |
| Občanská nauka.....  | 57        |
| Dějepis.....   | 65        |

|   |     |
|---|-----|
| Matematika.....                           | 70  |
| Fyzika.....                               | 79  |
| Chemie.....                               | 85  |
| Tělesná výchova.....                      | 91  |
| Technická dokumentace.....                | 105 |
| Strojnictví.....                          | 109 |
| Základy elektrotechniky.....              | 112 |
| Informační a komunikační technologie..... | 119 |
| Číslicová technika.....                   | 129 |
| Elektronika.....                          | 134 |
| Elektrotechnická měření.....              | 144 |
| Silnoproudá zařízení.....                 | 153 |
| Ekonomika.....                            | 157 |
| Praxe.....                                | 161 |
| Automatizační technika.....               | 171 |
| Automatizační cvičení.....                | 176 |
| Mikroprocesorová technika.....            | 181 |
| Aplikace výpočetní techniky.....          | 188 |
| Matematický seminář.....                  | 194 |
| Konverzace z anglického jazyka.....       | 198 |
| Konverzace z německého jazyka.....        | 205 |
| Příloha 1.....                            | 212 |
| Příloha 2.....                            | 213 |

# 1. Identifikační údaje

|  |  |
|--|--|
| <b>Název školy:</b>                          | <b>Střední průmyslová škola, Klatovy,<br/>nábřeží Kpt. Nálepky 362<br/>339 01 Klatovy 3, nábřeží Kpt.Nálepky 362</b> |
| <b>Zřizovatel:</b>                           | <b>Plzeňský kraj</b>   |
| <b>Název školního vzdělávacího programu:</b> | <b>Elektrotechnika – Automatizační technika</b>  |
| <b>Kód a název oboru:</b>                    | <b>26-41-M/01 ELEKTROTECHNIKA</b>  |
| <b>Stupeň vzdělávání:</b>                    | <b>Střední vzdělání s maturitní zkouškou<br/>Kvalifikační úroveň EQF 4</b>   |
| <b>Délka a forma studia:</b>                 | <b>4 roky – denní studium</b>  |
| <b>Datum platnosti:</b>                      | <b>1. 9. 2023</b>  |
| <b>Jméno ředitele:</b>                       | <b>Ing. Bohumír Kopecký</b>  |
| <b>Telefonní číslo:</b>                      | <b>376 313 262, 376 310 845</b>  |
| <b>E-mailová adresa:</b>                     | <b><a href="mailto:sekretariat@spskt.cz">sekretariat@spskt.cz</a></b>  |
| <b>Adresa webu:</b>                          | <b><a href="http://www.spskt.cz">http://www.spskt.cz</a></b>   |
| <b>IZO školy:</b>                            | <b>000077143</b>   |

## 2. Profil absolventa

Absolvent má osvojeny principy sociální komunikace a komunikuje kultivovaně v souladu s normami českého jazyka ústně i písemně. Absolvent má znalost jednoho cizího jazyka, zná a chápe základní ekonomické otázky a pravidla, umí analyzovat a řešit problémy, dovede využít zdroje informací a efektivně s nimi pracovat, používat základní metody vědecké práce, chrání životní prostředí, dodržuje zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví a využívá pravidelných pohybových aktivit k dodržení optimálního vývoje své osobnosti. Absolvent je profilován hlavně v oboru automatizační techniky, ale široký záběr i v ostatních odborných předmětech je zárukou dobrého uplatnění na trhu práce.

### 2.1 Uplatnění absolventa

Absolventi příslušného vzdělávacího programu se uplatní zejména ve středních technickohospodářských funkcích zejména v konstrukčních, technologických a projekčních činnostech elektrotechnického charakteru, v oblasti technického rozvoje, technické kontroly, zkušební, regulační a montážní techniky a techniky údržby elektrotechnických zařízení, v oblasti diagnostiky, revizní a servisní techniky. Uplatní se též jako školící technici ve sféře využití výpočetní techniky při zpracování dat a při řízení technologických procesů, jako technici měření a regulace, jako operátoři a programátoři počítačů nebo mikropočítačů, při řízení jednoduchých procesů a při programování průmyslových automatů, při řízení a obsluze robotizovaných pracovišť, regulačních jednotek a elektrotechnických přístrojů a zařízení. Mohou se uplatnit i jako projektanti, energetici a při řízení provozu v elektrotechnických a jiných firmách. Uplatní se též při provádění revize a ožívování elektrotechnických zařízení. Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-M/01 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu s § 5 odst. 1 vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

### 2.2 Kompetence absolventa

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

#### 2.2.1 Odborné kompetence

- a) Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem, tzn., aby absolventi;
  - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace;

- pohotově a správně využívali při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací;
- četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické dokumentace používané v elektrotechnice;
- tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení;
- používali a upravovali -smazat jednoduché stavební výkresy;
- vytvářeli technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.
- využívali specializovaná programová vybavení.

b) Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel, tzn.,aby absolventi;

- určovali hlavní veličiny proudového pole – zjištění napětí, odporu, měrného odporu, elektrické práce aj. a tyto znalosti aplikovali při řešení praktických problémů (např. při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče aj.);
- řešili obvody stejnosměrného proudu a uplatnili tyto znalosti např. při zjišťování proudů ve členech obvodu, zvětšování měřícího rozsahu ampérmetru a voltmetru, řízení proudu a napětí na elektrospotřebiči aj.;
- určovali elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole (lze využít při výběru vhodného kondenzátoru, výběru dielektrika k oddělení vodivých ploch aj.) a zjišťovali základní veličiny magnetického pole (určování počtu závitů cívky, zjišťování působení síly mezi vodiči, nosnost elektromagnetu aj.);
- řešili obvody střídavého proudu a vytvářeli jejich fázorové diagramy;
- určovali elektrické veličiny v trojfázové soustavě při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole.

c) Provádět elektroinstalační práce, zapojovat jistící prvky, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů, včetně CNC strojů, tzn.,aby absolventi;

- zapojovali vodiče, elektrické obvody, zásuvky apod.;
- navrhovali a zapojovali světelné obvody s různými přepínači, žárovková, zářivková a výbojková svítidla;
- zapojovali jistící a ovládací prvky (tzn.stykače, jističe, pojistky, relé apod.);
- vybírali součástky z katalogu elektronických součástek a dokázali je aplikovat v jednoduchých elektronických obvodech;
- navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky;
- vyráběli desky s plošnými spoji, včetně osazení součástek a oživení desky;
- vybírali transformátor do konkrétní aplikace;
- dokázali zhotovit podle výkresu ručním, strojním i pomocí CNC strojem jednoduchou strojní součástku.

d) Měřit elektrotechnické veličiny, tzn.,aby absolventi;

- používali měřící přístroje k měření elektrických veličin, parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků obvodů a zařízení;
- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali o nich záznamy i s využitím výpočetní techniky;
- využívali výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovoznování elektrotechnických strojů a zařízení;

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

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

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

- znali význam, účel a užitečnost vykonané 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; nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

g) Dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a požární ochranu, tzn.,aby absolventi:

- chápali bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i klientů a zákazníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek pro získání či udržení certifikátu podle příslušných norem;
- uvědomovali si, že zvláště v elektrotechnice, je bezpečnost práce na prvním místě, z hlediska úspěchu, či neúspěchu v podnikání;
- dodržovali příslušné právní předpisy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci a požární ochrany, hygienické předpisy a zásady;
- používali osobní ochranné pracovní pomůcky a prostředky podle platných předpisů pro jednotlivé činnosti;
- byli připraveni se spolupodílet na vytváření bezpečného pracovního prostředí, dbali na používání pracovních nástrojů, pomůcek a technického vybavení odpovídajícího bezpečnostním a požárním předpisům;
- uměli uplatňovat oprávněné nároky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci či při případném pracovním úrazu.

## 2.2.2 Klíčové kompetence

a) Občanské kompetence, tzn.,aby absolventi:

- jednali odpovědně, samostatně, aktivně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i pro zájem veřejný
- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, vystupovali proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatnění demokratických hodnot;
- uvědomovali si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přizpůsobili s aktivní tolerancí k identitě jiných lidí;
- aktivně se zajímali o politické a společenské dění u nás a ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru;
- chápali význam životního prostředí pro člověka a jednali v duchu udržitelného rozvoje;
- byli hrdí na tradice a hodnoty svého národa, chápali jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu, ctili život jako nejvyšší hodnotu, uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své osobní a sociální problémy;
- uměli myslet kriticky – tj. dokázali zkoumat věrohodnosti informací, nenechávali se manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

b) Komunikativní kompetence, tzn., aby absolventi byli schopni;

- 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;
- aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých;
- zpracovat jednoduché texty na běžná a odborná témata a různé pracovní materiály, snažili se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- písemně zaznamenávat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

c) Personální kompetence, tzn. aby absolventi byli připraveni;

- reálně posuzovat své fyzické a duševní možnosti, odhadovat výsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok;
- využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností;
- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku;
- dále se vzdělávat, pečovat o své fyzické a duševní zdraví.

d) Sociální kompetence, tzn. aby absolventi byli schopni:

- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je ovlivňovat;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- dokázat vést tým a zároveň být platným členem týmu;
- 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 osobních konfliktů, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.

e) Řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn., aby absolventi byli schopni:

- 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, heuristické) a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

f) Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi, tzn., aby absolventi uměli:



- pracovat s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nový aplikační software;
- naprogramovat PLC;
- naprogramovat jednočipové mikropočítače;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi, a to především s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

g) Aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úkolů, tzn., aby absolventi uměli:

- správně používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- zvolit pro řešení úkolu odpovídající matematické postupy a techniky a používat vhodné algoritmy;
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagram, grafy, schémata apod.) reálných situací a používat je pro řešení;
- správně používat a převádět jednotky;
- nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a využít pro konkrétní řešení;
- provést reálný odhad výsledku řešení praktického úkolu;
- sestavit ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

h) Kompetence k pracovnímu uplatnění, tzn., aby absolventi:

- měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání;
- měli reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a možnostech profesní kariéry, znali požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a byli schopni srovnávat je se svými předpoklady; byli připraveni přizpůsobit se změněným pracovním podmínkám;
- dokázali získávat a vyhodnocovat informace o pracovních nabídkách, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb;
- uměli vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli;
- znali práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- osvojili si základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit.

## 2.3 Způsob ukončení studia

Maturitní zkouška; dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia na středních školách.

### Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části

maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších dvou nebo tří povinných zkoušek. Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě z povinných zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání.

Jedna z povinných zkoušek musí být konána formou praktické zkoušky nebo formou maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí.

## **2.4 Stupeň dosaženého vzdělání**

Absolvent dosáhne středního vzdělání s maturitní zkouškou.  
Kvalifikační úroveň EQF 4

# **3. Charakteristika vzdělávacího programu**

## **3.1 Délka, forma studia, způsob ukončení a stupeň vzdělání**

Studium v oboru Elektrotechnika je čtyřleté denní, je zakončeno maturitní zkouškou se stupněm vzdělání střední s maturitní zkouškou. Ukončení vzdělávání se řídí školským zákonem a příslušnými vyhláškami MŠMT v platném znění.

## **3.2 Cíle vzdělávacího programu**

ŠVP je určen absolventům základních škol se zájmem o elektrotechnické obory.

Vzdělávací program připravuje žáky k výkonu povolání ve firmách, slaboproudé nebo silnoproudé elektrotechniky, případně k dalšímu studiu na technických vysokých školách nebo vyšších odborných školách technického zaměření apod.

Studijní obor sleduje tyto cíle:

- zvýšit zájem žáků o obory slaboproudé nebo silnoproudé elektrotechniky a jejich uplatnění v praxi
- zvýšit zájem žáků o studium technických oborů, zejména elektrotechniky, na vysokých školách
- poskytnout žákům všeobecný rozhled v oblasti techniky, ekonomiky, přírodních věd a informačních a komunikačních technologií
- umožnit žákům dobře se připravit k uplatnění na pracovním trhu práce nebo na další studium a odpovědně rozhodnout o své profesní kariéře
- připravit absolventy vzhledem k jejich dalšímu pracovnímu uplatnění nejen po stránce vědomostní, ale také dovednostní a postojové, zejména formovat jejich vztah k elektrotechnice.

### 3.3 Pojetí vzdělávacího programu

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

Součástí vzdělávacího obsahu jsou základy odborného vzdělávání opírající se o obecně technické disciplíny a klíčové dovednosti vytvářející profil absolventa daného oboru.

Obsah vzdělávání je strukturován do vyučovacích předmětů, jejichž rozsah je vymezen v učebním plánu a v učebních osnovách.

Výše uvedené zaměření automatizační technika má široký záběr i na ostatní slaboproudá a částečně i silnoproudá zaměření s cílem, připravit žáky co nejlépe pro jejich další studijní a pracovní uplatnění.

V učebních osnovách jednotlivých předmětů jsou kromě učiva vymezeny i očekávané výstupy, které by měl žák na určité úrovni zvládnout a být schopen prokázat.

### 3.4 Začlenění průřezových témat

#### 3.4.1 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 jen o postoje, 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. Škola vytváří demokratické klima otevřené k žákům, k rodičům i širší občanské komunitě v místě školy.

Výchova k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti zahrnuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí:

- osobnost a její rozvoj
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů
- společnost-jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství
- historický vývoj (především v 19. a 20. století)
- stát, politický systém, politika, soudobý svět
- masová media
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita
- potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život.

Těžiště realizace se předpokládá v etické výchově, ve vytvoření demokratického klimatu školy, v cílevědomém úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, v promyšleném a funkčním používání strategie výuky a realizace mediální výchovy.

#### 3.4.2 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 úctě k životu ve všech jeho formách.

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

Průřezové téma je ve složce všeobecného vzdělávání začleněno především do přírodovědného vzdělávání v tématech ekologie, člověk a životní prostředí, dále je začleněno do společenskovedního a estetického vzdělávání a vzdělávání pro zdraví.

V odborné složce se vzdělávání zaměřuje zejména na materiálové a energetické zdroje, na kvalitu pracovního prostředí, vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví, na technické a technologické procesy a řídicí činnost.

Obsah průřezového tématu Člověk a životní prostředí zahrnuje témata:

- biosféra v ekosystémovém pojetí (znalosti o biotických podmínkách života, o ekologické přizpůsobivosti, o vzájemných vztazích organismů a prostředí, o struktuře a funkci ekosystémů, o významu biodiverzity a ochrany přírody)
- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, ohrožování ovzduší, vody, půdy, ekosystémů a biosféry z různých hledisek rozvoje lidské populace, vliv prostředí na lidské zdraví)
- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje společnosti (např. nástroje právní, ekonomické, informační, technické, technologické, organizační, prevence negativních jevů, principy udržitelnosti rozvoje).

Při realizaci environmentálního vzdělávání a výchovy bude škola spolupracovat se středisky a centry ekologické výchovy a s dalšími ekologickými pracovišti.

Koordinátor EVVO se řídí metodickým pokynem MŠMT k zajištění environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěta (EVVO), čj. 16 745/2008-22 ze dne 27. 10. 2008. Plán je uložen u ředitele školy.

### **3.4.3 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.

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

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

Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti - dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně. Z toho důvodu je nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělávání.

Práce s prostředky ICT má nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří k 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, stejně jako činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

Téma ICT vychází z dokumentu, který schválila v březnu 2004 vláda ČR v oblasti rozvoje informační společnosti – Státní informační a komunikační politika.

Průřezové téma je realizováno v předmětech odborných učebních bloků, formou vícedenní praxe a je úzce propojeno s výukou ICT.

### 3.5 Metody výuky

Metody a formy vzdělávání volí vyučující se zřetelem k charakteru předmětu a ke konkrétní situaci ve vyučovacím procesu.

Při výuce jsou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu.

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

- dialogická metoda
- diskuse
- skupinová práce žáků (diskusní skupiny, skupinové semináře)
- semináře
- projekty a samostatná práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost)
- kompozice
- metoda objevování a řízení objevování
- učení se z textu a vyhledávání informací
- učení ze zkušeností
- návštěvy, exkurze a jiné metody
- využívání prostředků ICT.

Je snaha, aby výuka byla co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu.

### 3.6 Organizace výuky

Studium je organizované jako čtyřleté denní. Jeho součástí jsou i praktická cvičení, jejichž obsah je uveden v učebních osnovách příslušných předmětů.

Žáci získají střední vzdělání s maturitní zkouškou, která je organizována v souladu s platnými předpisy.

Nedílnou součástí vzdělávání žáků je i příprava na aktivní uplatnění na trhu práce. Odborná praxe je realizována jednak v dílnách školy v 1., 2. a 3. ročníku a dále v rámci rozvoje komunikačních dovedností žáci sami jednájí se zástupci firem o uzavření dohody pro výkon odborné praxe, která je v rozsahu 2 týdnů ve 2. a 3. ročníku. Odborná praxe je dále realizována v průběhu studia prostřednictvím tematicky zaměřených exkurzí do vybraných podniků (strojírenských, elektrotechnických, apod.).

Zvýšená pozornost je věnována bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a dodržování pracovněprávních předpisů a ochraně člověka za mimořádných událostí. Této problematice se věnují všichni učitelé v rámci svých předmětů a výchovného působení na žáky.

### 3.7 Způsob hodnocení žáků

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

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

Školní klasifikační řád a tyto hlavní zásady hodnocení žáků v jednotlivých předmětech je součástí učebních plánů daných předmětů v ŠVP.

Školní klasifikační řád a tyto hlavní zásady hodnocení žáků v jednotlivých předmětech jsou závazným rámcem pro vytvoření zcela konkrétních podmínek hodnocení a klasifikace žáků. Každý vyučující daného předmětu na začátku školního roku zapracuje do svého podrobného učebního plánu podmínky klasifikace.

Uvede, v jakém termínu a jakým způsobem bude hodnotit např. laboratorní práce, prezentační práce atd. Upřesní způsoby hodnocení klíčových kompetencí a činností souvisejících s realizací průřezových témat. Bude-li vyučující při klasifikaci užívat jiného hodnocení než známkou, zapracuje toto rovněž do podmínek hodnocení žáků. S těmito podmínkami budou žáci na začátku školního roku prokazatelně seznámeni.

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

### **Kritéria stupňů prospěchu**

Žák je hodnocen stupněm:

**Stupeň 1 výborný** - pokud vyřeší problém samostatně a bez chyb (odpovídá na základní otázky samostatně a bez chyb)

**Stupeň 2 chvalitebný** - pokud vyřeší problém s drobnými, nepodstatnými nedostatky, které je schopen po upozornění samostatně odstranit

**Stupeň 3 dobrý** – pokud má hrubší nedostatky, princip práce je správný (správně odpovídá na návodné otázky - řeší problém s pomocí učitele)

**Stupeň 4 dostatečný** – pokud zvládá pouze základní učivo, není schopen je aplikovat ( na návodné otázky odpovídá s chybami - problém vyřeší jen se značnou pomocí učitele)

**Stupeň 5 nedostatečný** – pokud nezvládá základní učivo (neodpovídá správně ani na návodné otázky, nevyřeší problém, nevypracuje zadanou úlohu ani se značnou pomocí učitele).

### **Hodnocení chování**

#### **Stupeň 1 (velmi dobré)**

Žák dodržuje ustanovení školního řádu, zásady a pravidla slušného chování. Ojedinele se může dopustit méně závažných přestupků.

#### **Stupeň 2 (uspokojivé)**

Chování žáka neporušuje závažně školní řád. Opakovaně se dopouští méně závažných přestupků. Žák je přístupný výchovnému působení a snaží se své chyby napravit.

#### **Stupeň 3 (neuspokojivé)**

Žák se dopustí závažného přestupku proti školnímu řádu nebo se dopustí závažnějších přestupků opakovaně. Dopouští se takových provinění, že je jimi ohrožena výchova ostatních žáků nebo pověst školy.

## **3.8 Podmínky pro přijímání ke vzdělání**

### **3.8.1 Podmínky přijetí ke studiu**

Splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky. Splnění podmínek přijímacího řízení. Splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o studium.

Kritéria pro přijetí žáka se zveřejňují každý rok na internetových stránkách školy. Podmínky pro přijetí vychází z hodnocení prospěchu žáka na ZŠ.

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

### **3.8.2 Podmínky zdravotní způsobilosti**

Požadavky na fyzické a duševní vlastnosti uchazeče o studium budou podmíněny jeho volbou orientace na daný obor studia. Zdravotní způsobilost ke studiu posoudí a potvrdí s konečnou platností lékař.

## **3.9 Způsob ukončení vzdělávání (maturitní zkouška)**

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

Vzdělávání je zakončeno maturitní zkouškou, která se připravuje a organizuje podle platných předpisů MŠMT. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části maturitní zkoušky. Aktuální způsob ukončení vzdělávání je uveden v příloze tohoto ŠVP (Příloha č.1).

Stupeň dosaženého vzdělání je střední vzdělání s maturitní zkouškou.

Kvalifikační úroveň EQF 4.

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

### **3.10.1 Vzdělávání žáků zdravotně postižených**

Škola vytváří pro žáky vhodné podmínky pro odstranění znevýhodnění, žáci mohou využívat při výuce ICT pomůcky. Vzdělávání těchto žáků zajišťují ve spolupráci s pedagogicko-psychologickou poradnou a výchovným poradcem pedagogové v rámci svého odborného vzdělání. Žáci s tělesným postižením nebo znevýhodněním jsou vzděláváni stejně jako ostatní žáci, jen v oblasti tělesné výchovy se přihlíží ke stanovisku odborného lékaře. Žáci se vzdělávají dle běžných učebních plánů, ale formu a kritéria jejich hodnocení určují pedagogové



jednotlivých předmětů. Na začlenění těchto žáků do kolektivu spolupracuje třídní učitel spolu s výchovným poradcem.

### **3.10.2 Vzdělávání žáků sociálně znevýhodněných**

Žáci pocházející z ekonomicky slabé rodiny mohou požádat o zapůjčení učebnic, mají volný přístup k počítači, k internetu a ke studijním materiálům. U žáků z odlišného kulturního prostředí se zohledňuje nižší znalost českého jazyka. Třídní učitel ve spolupráci s výchovným poradcem a ostatními vyučujícími sleduje, jak je žák přijat kolektivem, případně pomáhá s jeho začleněním. V neposlední řadě mají tito žáci možnost prostřednictvím třídních učitelů požádat o finanční příspěvek Sdružení pro SPŠ Klatovy.

### **3.10.3 Pomoc žáků se slabším prospěchem**

Žáci se slabším prospěchem, zvláště pak žáci prvních ročníků, kteří hůře zvládají adaptaci na středoškolský způsob studia, využívají individuálních konzultací jednotlivých vyučujících. Výchovný poradce sleduje jejich prospěch, spolupracuje s třídním učitelem a rodiči, zprostředkovává pohovor v PPP a navrhuje řešení vzniklých problémů. Práce s těmito žáky spočívá především v jejich motivaci.

### **3.10.4 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných**

Nadaní žáci jsou vytipováni jednotlivými vyučujícími a zúčastňují se různých soutěží a olympiád. Jednou z forem prezentace prací mimořádně nadaných žáků je Středoškolská odborná činnost. Žáci jsou oceňováni za reprezentaci školy z prostředků Sdružení pro SPŠ Klatovy a jejich výsledky bývají zveřejňovány. Vzdělávání žáků mimořádně nadaných předpokládá individuální přístup učitelů. Třídní učitel spolupracuje s výchovným poradcem při případném problematickém začlenění do kolektivu. Sportovně talentovaným žákům, kteří se zúčastňují časově náročné sportovní přípravy, se dle potřeby vypracuje časový harmonogram zkoušení z jednotlivých předmětů.

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

Při výuce a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláním, popřípadě při jiných činnostech, bude škola postupovat dle platných právních předpisů.

Rozpisem dozorů v průběhu výuky provádí učitelé kontrolu pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví žáků.

Zajistí provádění odborného dohledu nebo přímého dozoru při praktickém vyučování a souvisejících praxích žáků.

Pravidelně bude probíhat proškolení učitelů a zaměstnanců školy. Systém pravidelných kontrol a revizí zabezpečí nezávadný stav objektů školy a pracovních pomůcek ve škole. Škola

dbá na označení nebezpečných předmětů a částí využívaných prostor v souladu s příslušnými normami a vyhláškami.

Na začátku školního roku prokazatelným způsobem seznámí žáky se školním řádem, zásadami bezpečného chování, bezpečnostními předpisy v elektrotechnice, poskytování první pomoci a požární ochrany.

Bude dodržován soulad časové náročnosti vzdělávání podle ŠVP s počtem povinných vyučovacích hodin stanovených v rámcovém vzdělávacím programu, který respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků, podmínky a obsah vzdělávání.

Jinak se bezpečnost práce a ochrana zdraví při vzdělávacích činnostech řídí metodickým pokynem k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a žáků ve školách a školských zařízeních zřízených Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy – čj. 37014/2005-25.

Požární prevence se řídí dokumentací požární ochrany zpracované podle vyhl. č. 246/2001 Sb.

## **5. Popis materiálního a personálního zajištění**

Aktuální popis materiálního a personálního zajištění pro daný obor (26-41-M/01 Elektrotechnika) je uveden v příloze tohoto ŠVP (příloha 2).

## **6. Spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP**

Mezi hlavní sociální partnery patří především firmy a instituce, které se nachází v našem regionu nebo ve kterých pracují absolventi školy a dále zástupci hospodářské komory, Úřadu práce Klatov, Městského úřadu Klatov a dalších institucí. Ti všichni pomáhají vytvořit podmínky pro co nejlepší naplnění hlavních vzdělávacích cílů zejména tím, že zprostředkovávají nejnovější praktické informace a zkušenosti jak pro učitele, tak přímo pro žáky a umožňují tematické exkurze pro jednotlivé předměty.

## 7. Transformace RVP do ŠVP

| Škola                                | SPŠ Klatovy                                  |                             |  |                              |
|--------------------------------------|--|-----------------------------|--|------------------------------|
| Kód a název RVP:                     | RVP 2641M01 Elektrotechnika                  |                             |  |                              |
| Název ŠVP:                           | Elektrotechnika-Automatizační technika       |                             |  |                              |
| RVP                                  |  | ŠVP                         |  |                              |
| Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy | Min.počet týdenních vyučovacích hodin celkem | Vyučovací předmět           | Počet týdenních vyučovacích hodin celkem | Využití disponibilních hodin |
| Jazykové vzdělání:                   |  |                             |  |                              |
| Český jazyk                          | 5  | Český jazyk a literatura    | 6  | 1                            |
| Cizí jazyk                           | 10   | 1. cizí jazyky              | 14                                       | 4                            |
|                                      |  | Základy 2. cizího jazyka    |  |                              |
| Společenskovědní vzdělání            | 5  | Občanská nauka              | 3  |                              |
|                                      |  | Dějepis                     | 2  |                              |
| Přírodovědné vzdělání                | 6  | Fyzika                      | 4  |                              |
|                                      |  | Chemie                      | 2  |                              |
| Matematické vzdělání                 | 12   | Matematika                  | 17                                       | 5                            |
| Estetické vzdělání                   | 5  | Dějepis                     | X  |                              |
|                                      |  | Český jazyk a literatura    | 5  |                              |
| Vzdělání pro zdraví                  | 8  | Tělesná výchova             | 8  |                              |
|                                      |  | Výchova ke zdraví           | X  |                              |
|                                      |  | Sportovně-turistický kurz   | X  |                              |
| Vzdělání v IKT                       | 6  | Aplikace výpočetní techniky | 4  | 3                            |
|                                      |  | Informační a komunik. tech. | 5  |                              |
| Ekonomické vzdělání                  | 3  | Ekonomika                   | 3  |                              |
| Elektrotechnický základ              | 6  | Základy elektrotechniky     | 6  |                              |
| Elektrotechnika                      | 20   | Sílnoproudé zařízení        | 2  |                              |
|                                      |  | Číslicová technika          | 4  |                              |
|                                      |  | Mikroprocesorová technika   | 4  |                              |
|                                      |  | Elektronika                 | 9  |                              |
|                                      |  | Základy elektrotechniky     | 1  |                              |
| Technická kreslení                   | 3  | Strojnictví                 | 1  |                              |
|                                      |  | Technická dokumentace       | 2  |                              |
| Elektrotechnická měření              | 9  | Elektrotechnická měření     | 9  |                              |
| Disponibilní hodiny                  | 30   | Automat.technika            | 6  | 6                            |
|                                      |  | Automat.cvičení             | 4  | 4                            |
|                                      |  | Praxe                       | 7  | 7                            |
| <b>CELKEM</b>                        | <b>128</b>                                   |                             | <b>128</b>                               | <b>30</b>                    |
| Odborná praxe                        | 4 týdny                                      | Odborná praxe               | 4 týdny                                  |                              |

## 8. Rozvržení týdnů ve školním roce

| <b>Činnost</b>  | <b>1. ročník</b> | <b>2. ročník</b> | <b>3. ročník</b> | <b>4. ročník</b> |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Vyučování dle rozpisu učiva                                     | <b>34</b>        | <b>34</b>        | <b>34</b>        | <b>28</b>        |
| Lyžařský kurz   | <b>1</b>         |                  |                  |                  |
| Sportovní kurz  |                  |                  | <b>1</b>         |                  |
| Odborná praxe   |                  | <b>2</b>         | <b>2</b>         |                  |
| Maturitní zkouška   |                  |                  |                  | <b>2</b>         |
| Časová rezerva (opakování učiva výchovně vzdělávací akce apod.) | <b>5</b>         | <b>4</b>         | <b>3</b>         | <b>5</b>         |
| <b>Celkem týdnů</b>   | <b>40</b>        | <b>40</b>        | <b>40</b>        | <b>35</b>        |

## 9. Učební plán

Název ŠVP: Elektrotechnika – Automatizační technika

Kód a název oboru vzdělávání: 26-41-M/01 ELEKTROTECHNIKA

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní studium

Délka a forma studia: 4 roky, denní studium

Datum platnosti: od 1. 9. 2021

| Kategorie a názvy vyučovacích předmětů         | Počet týdenních vyučovacích hodin |           |             |             |            |
|--|-----------------------------------|-----------|-------------|-------------|------------|
|  | 1                                 | 2         | 3           | 4           | Celkem     |
| <b>Všeobecně vzdělávací</b>                    |                                   |           |             |             |            |
| Český jazyk a literatura                       | 3                                 | 2         | 3           | 3           | 11         |
| Cizí jazyk 1 (anglický nebo německý)           | 4                                 | 3         | 3           | 4           | 14         |
| Cizí jazyk 2 (anglický nebo německý)           | -                                 | -         | -           | -           |            |
| Občanská nauka                                 | 1                                 | 1         | 1           | -           | 3          |
| Dějepis  | 2                                 | -         | -           | -           | 2          |
| Matematika                                     | 5                                 | 4         | 3           | 5           | 17         |
| Fyzika   | 2                                 | 2         | -           | -           | 4          |
| Chemie   | 2                                 | -         | -           | -           | 2          |
| Tělesná výchova                                | 2                                 | 2         | 2           | 2           | 8          |
| <b>Odborné</b>                                 |                                   |           |             |             |            |
| Technická dokumentace                          | 2                                 | -         | -           | -           | 2          |
| Strojnictví                                    | -                                 | 1         | -           | -           | 1          |
| Základy elektrotechniky                        | 5                                 | 2         | -           | -           | 7          |
| Informační a komunikační technologie           | 2                                 | 2         | -           | 1           | 5          |
| Číslicová technika                             | -                                 | 4         | -           | -           | 4          |
| Elektronika                                    | -                                 | 3         | 3           | 3           | 11         |
| Elektrotechnická měření                        | -                                 | 2         | 3,5         | 3,5         | 7          |
| Sílnoproudá zařízení                           | -                                 | -         | 2           | -           | 2          |
| Ekonomika                                      | -                                 | 3         | -           | -           | 3          |
| Praxe  | 2                                 | 2         | 3           | -           | 7          |
| Automatizační technika                         | -                                 | -         | 2           | 4           | 6          |
| Automatizační cvičení                          | -                                 | -         | 1           | 3           | 4          |
| Mikroprocesorová technika                      | -                                 | -         | 4           | -           | 4          |
| Aplikace výpočetní techniky                    |                                   |           | 2           | 2           | 4          |
| <b>Celkem týdně</b>                            | <b>32</b>                         | <b>33</b> | <b>32,5</b> | <b>30,5</b> | <b>128</b> |
| <b>Nepovinné vyučovací předměty</b>            |                                   |           |             |             |            |
| Matematický seminář (příprava na vysoké školy) | -                                 | -         | -           | 1           |            |
| Konverzace v cizím jazyce                      | -                                 | -         | 1           | 1           |            |

### Poznámky k učebnímu plánu

Odborné technické předměty a praxe jsou děleny dle platných předpisů. Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy.

## **10. Učební osnovy**

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,  
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362

Učební osnova předmětu

## ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 356                                      |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu český jazyk a literatura je přispět k dobré úrovni jazykové kultury každého absolventa a ovlivňovat utváření jeho hodnotové orientace nejen v oblasti kulturní a umělecké, ale i v oblasti společenské a mezilidské.

#### Charakteristika učiva

Předmět český jazyk a literatura se skládá ze čtyř oblastí, které se vzájemně prolínají a doplňují.

#### Jazykové vědomosti a dovednosti

V této oblasti jsou žáci vedeni k tomu, aby pochopili funkci spisovného jazyka a dovedli vysvětlit, proč se spisovnému jazyku učí, aby si uvědomovali, že zvládnutí českého jazyka je nezbytným předpokladem úspěšného studia jiných předmětů, zvláště pak cizích jazyků, dovedli na ukázkách rozlišit spisovný jazyk od jazyka nespisovného, usilovali o spisovný jazykový projev v situacích, které to vyžadují, a v písemných projevech uplatňovali znalosti českého pravopisu, tvarosloví i větné skladby, aby dokázali odhalit a opravit jazykové nedostatky a chyby, znali zdroje informací vztahující se k jazykovému učivu a dokázali pracovat s jazykovými příručkami.

#### Komunikační a slohová výuka

V oblasti komunikační a slohové výuky jsou žáci vedeni k tomu, aby se dokázali adekvátně vyjádřit v jakékoli životní situaci (mluvenou i písemnou formou), uvědomovali si znaky různých funkčních stylů, dokázali rozpoznat jednotlivé funkční styly a posoudit kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu, byli schopni sestavit jednoduché zpravodajské a propagační útvary i základní útvary administrativního a odborného stylu, ovládali techniku mluveného slova, uměli navázat kontakt a hovořit s osobami různého věku a postavení, dokázali se vhodně prezentovat, argumentovat a obhajovat svá stanoviska, dokázali se vyjadřovat jasně, přesně a srozumitelně a pochopili význam kultury svého osobního projevu pro společenské i pracovní uplatnění.

Práce s textem a získávání informací

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli přehled o knihovnách a jejich službách, o denním tisku, dokázali získat potřebné informace z různých zdrojů a samostatně je zpracovat, rozuměli přečtenému textu, uměli zpracovat výpisky a výtah z přečteného textu, zaznamenali bibliografické údaje.

Literatura

Výuka literatury směřuje k tomu, aby žáci získali přehled o jednotlivých uměleckých směrech, seznámili se s jejich typickými představiteli, aby si vytvářeli vlastní prožitky na základě četby doporučených děl, dokázali je vyjádřit a debatovat o nich, dokázali charakterizovat umělecký text na základě poznatků z literární teorie.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

- žáci jsou vedeni k tomu, aby si vytvářeli vlastní prožitky na základě četby a vytvářeli si svůj žebříček hodnot
- učí se pozitivně i kriticky posuzovat jednání ostatních
- vytvářejí si své vlastní postoje, snaží se je adekvátní formou prezentovat

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Výuka předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti žáků získané na základní škole. Cílem je tyto vědomosti a dovednosti prohloubit a rozšířit.

Ve výuce jsou žáci vedeni k samostatnosti a aktivnímu přístupu. Mají k dispozici školní internetové stránky s mnoha informacemi potřebnými pro výuku českého jazyka a literatury. Díky tomu mohou být omezovány tradiční výkladové postupy. Žáci mají více prostoru pro to, aby učivo bylo v hodinách prakticky procvičováno formou řešení problémových úkolů, samostatné práce i práce ve skupinách. Věnují se rovněž interpretaci a rozborům textů rozličného charakteru. Uplatňují se různé formy prezentace žáků – např. mluvní cvičení, následné hodnocení spolužáky, obhajoba. Často je využívána forma řízené diskuse. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si všímali nedostatků ve vyjadřování spolužáků i veřejnosti. V hodinách je využívána audiovizuální technika. Součástí výuky předmětu jsou rovněž exkurze do knihovny, návštěvy filmových a divadelních představení.

### **Hodnocení výsledků žáků**

V předmětu český jazyk a literatura je vhodné uplatňovat metodu slovního hodnocení žáků spolužáky i učitelem (například při hodnocení mluvních cvičení, cvičných domácích slohových prací) – žáci jsou vedeni k tomu, aby si sami uvědomovali chyby a nedostatky ve svém písemném i mluveném projevu i projevech jiných. Učí se pochopit kritéria hodnocení – osobní styl prezentace, dodržení znaků funkčního stylu, volbu vhodné slovní zásoby, zásady stylistiky,



dodržování pravopisných norem apod. Zároveň jsou vedeni k tomu, aby dokázali svá hodnocení dobře formulovat.

Klasifikovány jsou v každém ročníku dvě písemné slohové práce, další písemné kontrolní činnosti (korekturní cvičení, diktáty, jazykové rozборы, písemné práce po dokončení celků učiva apod.) a průběžná ústní zkoušení.

Při hodnocení žáků s LMD se berou v úvahu doporučení pedagogicko-psychologické poradny.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- u žáků jsou systematicky rozvíjeny kompetence k učení
- žáci jsou informováni o metodách racionálního studia
- jsou vedeni k tomu, aby si uměli vytvořit studijní plán
- postupně se učí zvládat různé techniky práce s textem, poslouchat mluvené projevy, pořizovat si z mluveného projevu poznámky, využívají ke studiu různé zdroje informací
  
- v průběhu studia jsou rozvíjeny komunikativní schopnosti a dovednosti žáků
- žáci jsou vedeni k tomu, aby:
  - se dokázali vhodně prezentovat
  - vyjadřovali se věcně správně, jasně a srozumitelně
  - dokázali vyjádřit své neutrální, pozitivní i negativní postoje, obhájit svá stanoviska i přistoupit na kompromis
  
- český jazyk a literatura se dále podílí na rozvoji kompetencí personálních a sociálních
- žáci jsou vedeni k tomu, aby:
  - se efektivně učili
  - pracovali na rozvoji své osobnosti i ve volném čase
  - dále se vzdělávali
  - zodpovědně plnili svěřené úkoly
  - dokázali aktivně přistupovat k řešení problémů
  - učili se pracovat ve skupině, naslouchat názorům ostatních
  - dokázali přijmout pozitivní i negativní hodnocení své práce
  
- je dbáno na rozvoj kulturního povědomí každého žáka
- žáci jsou vedeni k tomu, aby:
  - se orientovali v různých kulturních směrech a historických etapách
  - měli přehled o nejvýznamnějších dílech české i světové literatury
  - uvědomovali si, že literární díla mohou napomoci k utváření celkové osobnosti, vychovávají k toleranci, formují postoje
  
- žáci si rovněž rozvíjejí své schopnosti a dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií

- učí se získávat informace z různých zdrojů, správným způsobem je zpracovat a využít je pro dosažení co nejlepšího výsledku nejen ve výuce předmětu český jazyk a literatury, ale i ve své odborné činnosti

### ***Průřezová témata***

#### *Občan v demokratické společnosti*

Žáci jsou vedeni k tomu, aby pracovali na rozvoji své osobnosti, aby se dokázali ve společnosti správně prezentovat a prosadit. Prohlubují svou schopnost orientovat se v masových médiích, jsou vedeni k tomu, aby sledovali denní tisk, dokázali hodnotit názory ostatních a snažili se odolávat manipulačním technikám některých masmédií.

#### *Člověk a životní prostředí*

V rámci slohové výuky se žáci vyjadřují k různým odborným tématům. Témata pro referáty, výklady a přednášky jsou zadávána tak, aby se žáci seznamovali s problémy v otázce životního prostředí a diskutovali o této problematice. V literatuře jsou seznamováni s některými díly, která se zabývají tematikou životního prostředí, jdou vedeni k tomu, aby se nad nimi zamýšleli a vytvořili si svůj „zdravý“ názor.

#### *Člověk a svět práce*

Ve slohové výuce jsou žáci vedeni k tomu, aby vyhledávali nabídky pracovních příležitostí vhodných pro jejich obor, učí se na ně reagovat, vypracovat životopis, motivační dopis i další útvary administrativního stylu. Učí se písemnou i verbální formou komunikovat s potenciálními zaměstnavateli. Výuka českého jazyka rovněž směřuje k tomu, aby žáci dokázali zpracovat odborný text, dokázali vyčíst informace z grafů, map apod. a aby o daném textu uměli informovat.

#### *Informační a komunikační technologie*

Žáci jsou po celou dobu studia vedeni k tomu, aby se naučili využívat v co největší míře moderních komunikačních i informačních technologií. Jsou vedeni také k tomu, aby přistupovali k vyhledávání informací zodpovědně, naučili se je dobře třídit a kriticky hodnotit. Jsou informováni o adresách důvěryhodných internetových stránek vztahujících se k problematice českého jazyka a učí se jich využívat k samostatnému řešení různých jazykových problémů.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| <i>Žák:</i>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <br/> <li>- má přehled o knihovnách a jejich službách</li> <li>- vypracuje anotaci</li> <li>- zaznamenává bibliografické údaje</li> <li>- používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů</li> <br/> <li>- rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>- rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar</li> <li>- pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka)</li> <br/> <li>- nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</li> <br/> <li>- rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>- text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>- při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>- samostatně vyhledává informace</li> </ul> | <p>Hlavní principy českého pravopisu</p> <p>Práce s textem a získávání informací<br/>informatická výchova, knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky<br/>práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě</p> <p>Komunikační a slohová výuka<br/>komunikační situace a komunikační strategie, slohotvorní činitele subjektivní a objektivní, vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, formální i neformální, připravené i nepřipravené, stylové rozvrstvení slovní zásoby<br/>projevy prostě sdělovací - krátké informační útvary, osobní dopisy, vyprávění</p> <p>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností<br/>tvoření slov, stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby, sémantická funkce gramatických tvarů a konstrukcí, slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie</p> <p>Literatura</p> |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> </ul> | <p>Umění jako specifická výpověď o skutečnosti, funkce literatury, základní literární druhy a žánry, základy literární teorie, metody interpretace textu</p> <p>Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (literatura od starověku do 19. století)</p> <p>Četba a interpretace literárních textů</p> |
|--|---|

## 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| <i>Žák:</i>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> <li>- odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> <li>- používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</li> <li>- sestaví základní projevy administrativního stylu</li> </ul> <p>při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatně vyhledává informace</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>- text interpretuje a debatuje o něm</li> </ul> | <p>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností tvarosloví</p> <p>Hlavní principy českého pravopisu</p> <p>Komunikační a slohová výuka</p> <p>projevy administrativní a prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky, osnova, životopis, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední dokumenty, grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů, popis, návod k činnosti</p> <p>Literatura</p> <p>Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (19.století)</p> <p>Četba a interpretace literárních textů</p> |

## 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| <i>Žák:</i>                |              |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>- ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>- využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>- přednese krátký projev</li> <li>- vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska</li> </ul> <p>uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování</p> <p>orientuje se ve výstavbě textu, posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatně zpracovává informace</li> <li>- odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</li> <li>- pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů</li> <li>- správně používá citace a bibliografické údaje podle státní normy, dodržuje autorská práva;</li> <li>- rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky;</li> <li>- uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na příkladech doloží druhy mediálních produktů; - uvede základní média působící v regionu;</li> <li>- zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů;</li> <li>- kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- text interpretuje a debatuje o něm</li> </ul> | <p>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka</p> <p>větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu</p> <p>Komunikační a slohová výchova druhy řečnických projevů, zápis z porady, pracovní hodnocení, výklad, média a mediální sdělení získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení</p> <p>Literatura<br/> Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech ( 1. polovina 20. století)<br/> Četba a interpretace literárních textů</p> |
|--|---|

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>- samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace;</li> <li>- vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> </ul> |  |
|---|--|

#### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| <p><i>Žák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny</li> <li>- orientuje se v soustavě jazyků</li> <br/> <li>- má přehled o slohových postupech uměleckého stylu</li> <li>- vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary</li> <br/> <li>- rozumí obsahu textu a jeho částí</li> <li>- vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi</li> <li>- vyjadřuje se jasně, správně a srozumitelně</li> <br/> <li>- text interpretuje a debatuje o něm</li> </ul> | <p>Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností<br/> národní jazyk a jeho útvary, jazyková kultura, vývojové tendence současné češtiny, postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky<br/> Komunikační a slohová výchova<br/> úvaha, literatura faktu a umělecká literatura</p> <p>Práce s textem a získávání informací<br/> zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby<br/> druhy a žánry textu<br/> techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu<br/> práce s různými příručkami pro školu a veřejnost</p> <p>Literatura<br/> Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (2. polovina 20. století, současná literatura)<br/> tvořivé činnosti</p> |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li><li>- samostatně vyhledává informace</li><li>- vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li><li>- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li><li>- zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro umělecký směr i pro další generace</li></ul> | Četba a interpretace literárních textů |
|--|--|

## ANGLICKÝ JAZYK

|   |  |
|---|--|
| Kód a název oboru vzdělání:                 | 26-41-M/01 Elektrotechnika               |
| Název ŠVP:                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| Forma vzdělání:                             | denní studium                            |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 452                                      |
| Datum platnosti od:                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání v předmětu anglický jazyk je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové dovednosti žáků tak, aby byl absolvent schopen pohotové komunikace v různých životních situacích a dokázal bezproblémově užívat cizí jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury atd. Jazyková výuka prohlubuje všestranné vzdělávání, obohacuje poznatky žáků a přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce. Rozvíjí všeobecné kompetence (z oblasti znalosti reálií a kultury studovaného jazyka, sociokulturních dovedností, rozvíjení osobnosti a studijních návyků). Zároveň podporuje komunikační dovednosti ve zvoleném jazyce.

Dalším cílem výuky jazyků je naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně příruček, slovníků, internetu a dalších digitálních technologií a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností. Žáci jsou vedeni k upevňování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

#### Charakteristika učiva

Obsahem výuky, která směřuje k plnění komunikativního vzdělávacího cíle, je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků ze základní školy v těchto kategoriích:

##### 1. Řečové dovednosti

- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem
- produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování situačně i tematicky zaměřené, písemné zpracování textu (reprodukce, osnova, výpisky, anotace apod.), překlad
- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností; dialogy; korespondence

##### 2. Jazykové prostředky



- výslovnost (zvukové prostředky jazyka)
- slovní zásoba a její tvoření
- gramatika (tvarosloví a větná skladba)
- grafická podoba jazyka a pravopis
- jazykové reálie
- jazykové prostředky

### 3. Tematické okruhy, komunikační situace, jazykové funkce

- tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, anglicky mluvící země, odborná témata zaměřená k studijnímu oboru apod.
- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.
- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

### 4. Poznatky o zemích

Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání anglicky mluvících zemí, jejich kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí. Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

- Cílem vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí je mj. rozšíření povědomí žáků o kultuře, tradicích a zvycích nejen anglicky-mluvících zemí, vedení žáků k uvědomění si a pochopení zvláštností a odlišností ostatních kultur, k jejich toleranci. Dalším cílem je podnět aktivní účasti žáka na diskusích, jeho schopnosti vytvořit si svůj názor na věc a být schopen své názory a myšlenky obhajovat (též v písemné podobě) a přitom respektovat též názorová hlediska ostatních.

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

V oboru Elektrotechnika - automatizační technika je hodinová dotace celkem 13 hodin za studium, z toho v 1.-3. ročníku tři hodiny týdně, ve 4.ročníku 4 hodiny týdně.

Výuka směřuje k cílové úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Studium končí maturitní zkouškou.

Učitel se snaží navodit tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje s učebnicemi odpovídajícími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků.

Vyučující používá při výuce doplňkové materiály (magnetofony, videopřehrávače, DVD-přehrávače atd.). Vhodným zadáním úkolů motivuje žáky k samostatné práci (překladačové slovníky, autentické texty, písničky, beletrie, odborná literatura, časopisy, internet, filmy). Vyučující zároveň motivuje žáky ke konverzaci pomocí vhodně zvolených témat.

Výuka je orientována k autodidaktickým metodám (samostatné učení žáků) a k sociálně komunikativním aspektům učení (didaktické slovní metody).

Žáci jsou zapojováni do jazykových soutěží. V rámci mezipředmětových vztahů jsou žáci seznamováni s odbornou terminologií vybraných předmětů v cizím jazyce, např. počítačová angličtina, obchodní korespondence a bankovníctví v angličtině.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů.

Daným výstupem studia anglického jazyka je maturitní zkouška ve čtvrtém ročníku. Během studia v jednotlivých ročnících vyučující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, ústní i písemné, kterou žákům promyšleně zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy osvojeného učiva, zaměřené na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Vede žáky k sebehodnocení. Zařazuje kontrolní písemné práce (1-2 v každém ročníku), které ověřují schopnost písemného projevu žáků.

Žák je podporován během hodin k samostatnému ústnímu projevu, a to při práci ve dvojicích či skupinách nebo při vyjadřování svých vlastních postojů. Učitel hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, obsah projevu a jeho konzistenci. Při řízené konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjádření myšlenky, a to upevňuje jeho sebevědomí a navozuje příjemnou pracovní atmosféru ve výuce.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- žák rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu
- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření
- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace
- porozumí školním a pracovním pokynům
- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu
- sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené
- přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy spolužáků
- vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity
- sdělí a zdůvodní svůj názor, též písemně
- vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích
- dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače
- zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis
- vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru
- přeloží text a používá slovníky i elektronické
- vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech
- zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého problému
- při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele

- vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; získá i poskytne informaci
- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení, též písemně
- přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem
- uplatňuje různé techniky čtení textu
- zaznamená vzkazy volajících
- vyplní jednoduchý neznámý formulář
- vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka
- komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá většinu získané slovní zásoby včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib
- používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek
- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru
- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce
- dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby
- používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci
- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí anglické jazykové oblasti a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země
- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí

Žáci jsou vedeni k rozvíjení klíčových kompetencí – především těch ke komunikaci, k učení k práci a spolupráci s ostatními lidmi, k řešení pracovních i mimopracovních problémů, práci s informačními technologiemi a kompetencí k řešení praktických úkolů a k lepšímu pracovnímu uplatnění.

Studium cizího jazyka slouží žákům ke zpřístupnění informací (např. na internetu nebo v odborné literatuře) v jejich zaměření.

V rámci uvědomování si potřeby celoživotního vzdělávání žák rozvíjí pomocí studia cizího jazyka nejen jazykové kompetence, ale uvědomuje si také své postavení nejen v naší společnosti, ale i v celoevropském a celosvětovém kontextu. Je veden k pochopení zvláštností a odlišností jednotlivých kultur, k toleranci a také k přípravě ke spolupráci se zahraničními partnery v jeho budoucím povolání, k samostatnému projevu a vyjadřování.

### ***Průřezová témata***

#### *Občan v demokratické společnosti*

Práce s texty, dokumentárními filmy zaměřenými na evropský a světový kontext, protiklady a zvláštnosti jednotlivých kultur, upozornění na přetrvávající nedemokratické systémy. Vedení žáků k zamyšlení nad demokratickým i nedemokratickým chováním, nekritickým přijímáním médií. Zdůraznění zdvořilosti a slušnosti, multikulturní výchovy.

#### *Člověk a životní prostředí*

Aktivity (čtení, psaní, poslech, konverzace) spojené s ochranou přírody, s globálními problémy (oteplování, mizení deštných pralesů, přelidnění, nedostatek pitné vody, země třetího světa),

porovnání přístupu k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích. Výchova k vlastnímu ekologickému chování.

#### *Člověk a svět práce*

Práce s informacemi, které žákům pomůžou v orientaci na trhu práce, znalosti jednotlivých oborů, vedení k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností a možností, vedoucích k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání. Nácvik dovednosti prezentovat vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání.

#### *Informační a komunikační technologie*

Zapojení informačních a komunikačních technologií do výuky (např. používání internetu, DVD). Nutnost používání jazyka pro studium odborné literatury a samostudium. Zadávání skupinových projektů a multimediálních prezentací (Powerpoint), které žáky motivuje k používání ICT prostředků.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>  |
|--|---|
| Žák:   |   |
| <p>- Poslech:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí, jestliže mluvčí hovoří pomalu, se zřetelnou výslovností a dostatečně dlouhými pauzami</li> <li>- rozumí jednoduchým sdělením, otázkám a pokynům vysloveným pomalu a zřetelně, rozumí číslicím, údajům o cenách a o čase</li> </ul> <p>Čtení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- v novinách a časopisech žák rozumí článkům o lidech a běžných životních situacích</li> <li>- umí pracovat s jednoduchými texty</li> <li>- rozumí krátkým psaným pokynům (pozdravy, vzkazy, popis cesty)</li> </ul> <p>Konverzace:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí komunikovat v jednoduché podobě, dorozumět se v obchodě a běžných životních situacích</li> <li>- používá čísla, údaje o množství, cenách i čase</li> </ul> <p>Psaní:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí ve formulářích vyplnit základní údaje o sobě</li> <li>- umí napsat jednoduchý text na pohlednici, dopis, několik jednoduchých vět o sobě (bydliště, koníčky, studium)</li> </ul> | <p>Řečové dovednosti:</p> <p>receptivní: poslech s porozuměním, čtení jednotlivých textů</p> <p>produktivní: jednoduchý překlad, reprodukce jednoduchého textu</p> <p>interaktivní: konverzace, odpověď na e-mail</p> <p>Jazykové prostředky (lingvistické kompetence):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upevňování základů správné výslovnosti</li> <li>- rozvíjení slovní zásoby</li> </ul> <p>jazykové funkce: obraty při seznamování, vítání a loučení</p> <p>Tematické okruhy:</p> <p>Osobní údaje</p> <p>Dům a domov</p> <p>Každodenní život</p> <p>Nakupování</p> <p>Životní styl</p> <p>Volný čas</p> <p>Rodinné svátky</p> <p>Kultura</p> <hr/> <p>-</p> |
| <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány</li> <li>- rozumí základním gramatickým časům a umí je aplikovat</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- množství, číslovky</li> <li>- množné číslo podstatných jmen</li> <li>- přivlastňovací zájmena</li> <li>- přítomný čas prostý, průběhový</li> <li>- frekvenční příslovce</li> <li>- vazba „there is/are“</li> <li>- minulý čas prostý</li> <li>- výrazy „some“, „any“, „no“</li> </ul>  |

|  |                              |
|--|------------------------------|
|  | - stupňování přídavných jmen |
|--|------------------------------|

## 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>  |
|---|---|
| <p><i>Žák:</i></p> <p>- Poslech:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah, např.: informace o sobě a své rodině, nakupování, blízké okolí, moje práce</li> <li>- je schopen postihnout hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení</li> </ul> <p>Čtení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen číst krátké, jednoduché texty</li> <li>- vyslovuje srozumitelně</li> <li>- vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se ve vysoké míře objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy</li> </ul> <p>Konverzace:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se domluví při provádění rutinních úkolů vyžadujících jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech</li> <li>- umí se omluvit i reagovat na omluvu, zeptat se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu města cestu vysvětlit</li> </ul> <p>Psaní:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí v jednoduchých větách popsat události, aspekty svého každodenního života</li> <li>- ve formulářích umí vyplnit údaje o svém vzdělání, své práci, zájmech a zvláštních znalostech</li> <li>- umí vytvořit krátký příběh, popis události z oblasti každodenních témat</li> </ul> <hr/> <p>Gramatika:</p> | <p>Řečové dovednosti:</p> <p>receptivní: poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů, čtení jednoduchých textů</p> <p>produktivní: překlad, reprodukce textu, jednoduché písemné zpracování</p> <p>interaktivní: konverzace, odpověď na dopis</p> <p>Jazykové prostředky (lingvistické kompetence):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozvíjení správné výslovnosti</li> <li>- rozvíjení a tvoření slovní zásoby</li> <li>- gramatika (větná skladba, tvarosloví)</li> </ul> <p>jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření pozvání a odmítnutí, vyřízení vzkazu, sjednání schůzky</p> <p>Tematické okruhy:</p> <p>Cestování</p> <p>Počasí</p> <p>Mezilidské vztahy</p> <p>Jídlo a nápoje</p> <p>Životní situace</p> <p>Kanada a jiné anglicky mluvící země</p> <p>Sport v USA a Velké Británii</p> <p>Britská a americká angličtina</p> <p>Americká města</p> <p>Vzdělávací systém v České republice</p> <p>Naše škola</p> <hr/> <p>-</p> <p>- budoucí čas</p> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány</li> <li>- rozumí stavbě anglické věty</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- účelový infinitiv</li> <li>- předpřítomný čas prostý</li> <li>- minulý průběhový čas</li> <li>- určitý a neurčitý člen</li> <li>- vyjádření množství</li> <li>- slovesné tvary</li> <li>- věty vztažné</li> </ul> |
|---|--|

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| <p><i>Žák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poslech: <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí hlavnímu smyslu jasné standardní řeči o známých záležitostech, s nimiž se pravidelně setkává v práci, škole a volném čase</li> </ul> </li> <li>Čtení: <ul style="list-style-type: none"> <li>- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, umí nalézt hlavní důležité informace a vedlejší myšlenky</li> </ul> </li> <li>Konverzace: <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí si poradit s většinou situací při cestování v oblasti výskytu daného jazyka</li> <li>- umí zdůvodnit a vysvětlit své názory a plány, umí se vyjadřovat v běžných předvídatelných situacích</li> </ul> </li> <li>Psaní: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky, zformulovat vlastní myšlenky a vytvořit text</li> <li>- umí psát osobní dopisy popisující zážitky a dojmy</li> </ul> </li> </ul> | <p>Řečové dovednosti:</p> <p>receptivní: poslech s porozuměním delších monologů a dialogů, čtení středně obtížných textů<br/> produktivní: překlad, reprodukce textu a jeho písemné zpracování (vyjádření hlavní myšlenky, jednoduché shrnutí), argumentace pro a proti v písemné formě<br/> interaktivní: konverzace, dopis – požádání o bližší informace k inzerátu, pozvání a odpověď na pozvání</p> <p>Jazykové prostředky (lingvistické kompetence):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozvíjení správné výslovnosti pomocí slovníku</li> <li>- rozvíjení a tvoření slovní zásoby</li> <li>- gramatika (větná skladba, tvarosloví)</li> </ul> <p>jazykové funkce: vyjádření preferencí a vlastních názorů na různá témata, vyřízení vzkazu, sjednání schůzky</p> <p>Tematické okruhy:</p> <p>Péče o tělo a zdraví<br/> Služby, hotel<br/> Zaměstnání<br/> Moderní technologie<br/> Prázdniny</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Globální problémy<br/>Ochrana životního prostředí<br/>Nápisy<br/>Telefonování<br/>Nadpřirozené věci<br/>Tolerance<br/>Praha<br/>Londýn<br/>Česká republika – historie, osobnosti<br/>Česká republika – zeměpis, průmysl<br/>Velká Británie – zeměpis, počasí, vláda</p>   |
| <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány</li> </ul> | <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>- způsobová slovesa</li> <li>- věty časové, podmínkové (0, 1)</li> <li>- infinitivní věty</li> <li>- účelové věty</li> <li>- vazba „used to“, „manage to“</li> <li>- trpný rod</li> <li>- věty podmínkové (2,3)</li> <li>- předpřítomný čas průběhový</li> <li>- předminulý čas</li> <li>- nepřímá řeč</li> <li>- upevnění znalosti a schopnosti správně používat slovesné časy</li> </ul> |

#### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>  |
|---|---|
| <p>Žák:</p>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poslech:</li> <li>- rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu</li> <li>- rozumí hlavnímu smyslu většiny rozhlasových a televizních programů</li> <li>- umí zhodnotit emotivní význam mluveného projevu (např. spokojenost, nadšení, rozzlobenost)</li> </ul> | <p>Řečové dovednosti:</p> <p>receptivní: poslech s porozuměním autentických situací (nádraží, letiště), čtení textů včetně odborných</p> <p>produktivní: překlad, písemné zpracování textu (anotace, výpisky, osnova)</p> |



|   |  |
|---|--|
| <p>Čtení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí textům psaným běžně užívaným jazykem nebo jazykem vztahujícím se k jeho oboru pracovní činnosti</li> <li>- rozumí popisům událostí, pocitů, přání v osobních dopisech, uplatňuje různé techniky čtení textu</li> <li>- aplikuje znalost gramatických jevů (např. tvoření slov pomocí přípon), která vede k pochopení složitějšího textu i bez 100 % znalosti slovní zásoby</li> </ul> <p>Konverzace:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže se vyjadřovat k tématům veřejného a osobního života a tématům z oblasti zaměření studijního oboru</li> <li>- pohotově a vhodně řeší standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>- domluví se v běžných situacích</li> <li>- umí získat a podat informace</li> <li>- umí nepřipraven konverzovat o tématech souvisejících s každodenním životem</li> <li>- umí stručně zdůvodnit a vysvětlit své názory</li> </ul> <p>Psaní:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí spojit fráze tak, aby mohl popsat zážitky a události, své sny, naděje a ambice</li> <li>- umí stručně zdůvodnit a vysvětlit své názory a plány, popsat děj knihy či filmu a popsat své reakce</li> </ul> <hr/> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány</li> </ul> | <p>interaktivní: konverzace, dopis – žádost o zaměstnání, telefonování</p> <p>Jazykové prostředky (lingvistické kompetence):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozvíjení správné výslovnosti pomocí slovníku</li> <li>- rozvíjení a tvoření slovní zásoby četbou autentických textů</li> <li>- gramatika (větná skladba, tvarosloví, frazeologie)</li> <li>- grafická podoba jazyka a pravopis, slohové útvary</li> </ul> <p>jazykové funkce: vyjádření omluvy, lítosti, podpory a vstřícnosti při komunikaci psané i mluvené</p> <p>Tematické okruhy:</p> <p>Sport</p> <p>Literatura a umění</p> <p>Národní zvláštnosti</p> <p>Americký životní styl</p> <p>Svět práce</p> <p>Řešení problémů</p> <p>Vztahy</p> <p>Média</p> <p>Klatovy</p> <p>Velká Británie – historie, osobnosti</p> <p>USA – historie, osobnosti</p> <p>USA – zeměpis, počasí, vláda</p> <p>Svátky a kulturní zvyky USA a Velké Británie</p> <p>Britská literatura</p> <p>Americká literatura</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prohloubení znalosti a schopnosti správně používat způsobová slovesa</li> <li>- předminulý čas v trpném rodě</li> <li>- celkové opakování podmínkových vět</li> </ul> |
|---|--|

|  |   |
|--|---|
| <p>- dokáže zhodnotit úroveň svého gramatického projevu a analyzovat v něm chyby</p> | <p>- způsobová slovesa – opisné tvary, významy použití s minulým infinitivem</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- věty přací</li><li>- tázací dovětek</li><li>- nepřímá otázka</li></ul> |
|--|---|

**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,  
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362**

Učební osnova předmětu

## NĚMECKÝ JAZYK

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 452                                      |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Tento vzdělávací program je určen pro výuku cizího jazyka v návaznosti na jazykové znalosti ze základní školy.

Cílem předmětu je doplňovat a prohlubovat jazykové vzdělávání, které je propojeno s dalšími vyučovacími předměty - český jazyk a literatura, matematika, dějepis, obchodní korespondence, ekonomie a zdroji informací - internet, tisk.

Cílem vyučování je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové dovednosti tak, aby byl absolvent schopen komunikace v různých životních situacích, dokázal používat cizí jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury. Žák se naučí pracovat se slovníky, se zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu.

Jazyková výuka rozvíjí všeobecné kompetence, zejména z oblasti znalosti reálií a kultury studovaného jazyka a dovednosti sociokulturního chování.

Znalost cizího jazyka prohlubuje všeobecné vzdělávání žáků, napomáhá jejich lepšímu uplatnění na trhu práce, připravuje je na život v multikulturní Evropě.

#### Charakteristika učiva

Obsahem výuky, která směřuje k plnění komunikativního vzdělávacího cíle, je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků ze základní školy v těchto kategoriích:

#### Řečové dovednosti

Hlavní náplní a obsahem výuky je nacvičování ústního a písemného vyjadřování. Jsou rozvíjeny:

- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem
- produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování situačně i tématicky zaměřené, písemné zpracování textu (reprodukce, osnova, výpisky, anotace), překlad

- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností, dialogy, dopis.

### Jazykové prostředky

V této oblasti jsou nacvičovány zvukové prostředky jazyka (výslovnost), slovní zásoba a její tvoření, gramatika (tvarosloví a větná skladba), grafická podoba jazyka a pravopis, jazykové reálie související s osvojovanými jazykovými prostředky.

### Komunikační situace, tématické okruhy a jazykové funkce

- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.

- tématické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, německy mluvící země, odborná témata zaměřená k jednotlivým studijním oborům.

- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání atd.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

– klást důraz na znalost kultury a pravidel společenského chování, respektování tradic, zvyků a odlišnosti kultury národů jiných jazykových oblastí

– aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých

– formulovat srozumitelně a souvisle své myšlenky, být schopen je vyjádřit v písemné podobě přehledně a jazykově správně

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Předmět se vyučuje v 1. - 4. ročníku s hodinovou dotací 3 - 3 - 3 - 4 týdně a je rozdělen podle tématických celků. Výuka směřuje k cílové úrovni B1 podle Společenského evropského referenčního rámce pro jazyky. Studium končí maturitní zkouškou. Při výuce se procvičují všechny čtyři dovednosti - čtení, psaní, mluvení (dialog a monolog) a poslech. Komunikace mezi učitelem a žákem probíhá formou výkladu, problémového a skupinového vyučování, besedy. Do výuky jsou zařazeny celky budující povědomí o zdvořilostních normách cizího jazyka a chování v prostředí, kde společenství tento jazyk užívá jako jazyk mateřský. Součástí těchto hodin je výuka a procvičování gramatiky, výslovnosti, slovní zásoby, pravopisu, reálií zemí studovaného jazyka, konverzace v cizím jazyce na dané téma podle studovaného oboru.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Předmětem hodnocení je zejména pokrok v rozvoji řečových dovedností, hlavně postupné zdokonalování ústního projevu - srozumitelnost, plynulost, bohatost slovní zásoby, gramatická správnost a schopnost komunikace. Kromě krátkých průběžných testů jsou součástí hodnocení také dvě písemné práce za rok. Účelem těchto prací je nácvik dovedností, které jsou nezbytné pro zvládnutí maturity. Dále jsou to testy, které umožňují kontrolovat výsledky učení průběžně

a ověřovat i znalost jednotlivých prostředků. Žák je ústně zkoušen, ústní projev je hodnocen podle níže zmíněných kritérií.

Kritéria hodnocení jsou stanovena v klasifikačním řádu školy. Ten je k dispozici žákům a jejich zákonným zástupcům. Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacím předmětu. Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru, ale je plně v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu. Žák musí být z vyučovacím předmětu vyzkoušen ústně i písemně. Po ústním zkoušení vyučující oznamuje žákovi výsledek okamžitě, výsledky hodnocení písemného zkoušení nejpozději do 14 dnů. Písemnou zkoušku, která trvá déle než 25 minut, mohou žáci konat v jednom dni jen jednou.

Abychom mohli porovnávat úroveň znalostí, píší žáci srovnávací testy v jednotlivých ročnících. Při vstupu do prvního ročníku procházejí žáci vstupním srovnávacím testem, podle kterého vyučující zhodnotí a přizpůsobí způsob výuky. V závěru každého ročníku píší žáci závěrečný srovnávací test, který dává obraz o progresu úrovně znalostí nejen jednotlivých žáků, ale i celých tříd, a zároveň slouží jako zpětná vazba pro vyučující.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu
- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření
- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace
- porozumí školním a pracovním pokynům
- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu
- sdělí obsah, hlavní myšlenku či informaci, které vyslechl nebo přečetl
- přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché otázky spolužáků
- vypráví jednoduché příběhy, zážitky
- popíše své pocity
- sdělí a zdůvodní svůj názor
- vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích
- zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu
- zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis
- vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru
- přeloží text a používá slovníky i elektronické
- zapojí se bez přípravy do hovoru
- vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech
- zapojuje se do debat k oboru, týká-li se známého tématu
- klade vhodné otázky a reaguje na ně při rozhovorech připravených i nepřipravených
- vyřeší většinu běžných denních situací
- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně obsah sdělení

- přeformuluje a zprostředkuje informaci dalším lidem
- uplatňuje různé techniky při čtení textu
- ověří si a sdělí získané informace písemně
- zaznamenává vzkazy volajících
- vyplní jednoduchý neznámý formulář
- vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka
- komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib
- používá opisné prostředky v neznámých situacích nebo při vyjadřování složitých myšlenek
- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru
- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce
- v písemném projevu dodržuje základní pravopisné normy, opravuje chyby
- prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti
- uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí

### ***Průřezová témata***

#### *Občan v demokratické společnosti*

Žák pracuje s texty zaměřenými na evropský a světový kontext, na protiklady a zvláštnosti jednotlivých kultur. Je upozorňován na přetrvávající nedemokratické systémy ve světě a na nekritické přijímání zpráv z médií.

#### *Člověk a životní prostředí*

Žák chápe ekologické problémy související s ochranou životního prostředí. Získává komplexní pohled na tuto problematiku a vyjadřuje se na toto téma v cizím jazyce.

#### *Člověk a svět práce*

Žák se orientuje na trhu práce, čte inzeráty s pracovními nabídkami, umí na ně odpovědět. Umí napsat žádost o místo a reagovat na otázky při přijímacím pohovoru.

#### *Informační a komunikační technologie*

Žák umí v cizím jazyce popsat jednotlivé části počítače, vysvětluje, k čemu slouží a jak se s nimi pracuje. Vyhledává z internetového slovníku zadanou slovní zásobu. Potřebné informace získané z internetu aplikuje při vyučování.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>  |
|---|---|
| Žák:  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- představuje se</li> <li>- uvede základní údaje o sobě a o jednotlivých členech rodiny</li> <li>- navazuje kontakty</li> <li>- používá obraty při seznámení, vítání, loučení</li> <li>- ovládá sil. a slabé skloňování podstatných jmen</li> <li>- časuje pravidelná slovesa v přítomném čase včetně slovesa sein</li> <li>- rozlišuje případy podstatných jmen bez členu</li> <br/> <li>- formuluje základní obraty potřebné v obchodě při nákupech</li> <li>- sestavuje rozhovory k danému tématu</li> <li>- ptá se na cenu výrobků</li> <li>- koupí dárky k různým výročím a k Vánocům</li> <li>- používá vhodný zápor u podstatných jmen a u sloves</li> <li>- užívá základní číslovky při udávání měny, při udávání času</li> <li>- rozlišuje předložky pojící se s daným pádem</li> <li>- rozlišuje předložky pojící se s daným pádem</li> <li>- užívá správné pádové tvary</li> <li>- rozpoznává a správně skloňuje osobní i tázací zájmena</li> <li>- rozlišuje přímý a nepřímý pořádek slov v oznamovacích větách</li> <br/> <li>- ovládá terminologii k danému tématu</li> <li>- hovoří o stravovacích návycích doma</li> <li>- objedná si oběd, večeři</li> <li>- zaplatí v restauraci</li> <li>- překládá jednoduchý recept</li> <li>- rozpoznává přivlastňovací zájmena pro jednotlivé osoby</li> <li>- dovede vyskloňovat přivlastňovací zájmena</li> <li>- užívá správně české zájmeno "svůj"</li> </ul> | <p>Osobní údaje, rodina</p> <p>silné a slabé skloňování podst. jmen<br/>časování pravidelných sloves a slovesa sein v přítomném čase<br/>užívání členů u podstatných jmen</p> <p>Nákupy, v obchodě</p> <p>zápor v němčině</p> <p>základní číslovky<br/>předložky se 3. pádem<br/>předložky se 4. pádem</p> <p>skloňování osobních a tázacích zájmen<br/>slovosled ve větách oznamovacích</p> <p>V restauraci, stravování vaření</p> <p>přivlastňovací zájmena, české zájmeno "svůj"</p> |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- správně časuje slovesa se změnou kmenové samohlásky</li> <li>- rozpozná pravidelnost a nepravidelnost sloves</li> <li>- utvoří rozkazovací větu v jednotlivých osobách</li> <li>- ptá se na čas a správně ho určuje</li> <br/> <li>- vypráví o svých činnostech během celého dne i v průběhu víkendu</li> <li>- popisuje své každodenní povinnosti</li> <li>- utvoří správné tvary množného čísla podst. jmen</li> <li>- rozlišuje předložky pojící se s daným pádem</li> <li>- užívá správné pádové tvary u jednotlivých rodů</li> <li>- užívá aktivně vazbu "es gibt"</li> <br/> <li>- popisuje svůj domov</li> <li>- popisuje jednotlivé místnosti</li> <li>- uvádí klady a zápory bydlení ve městě a na venkově</li> <li>- časuje modální slovesa</li> <li>- rozlišuje odlučitelné a neodlučitelné předpony</li> <li>- používá správně odlučitelné a neodlučitelné předpony</li> <li>- vysvětluje užití číslovek při označení míry, hmotnosti a množství</li> <li>- užívá správné tvary podst. jmen při udání míry, hmotnosti a množství</li> <br/> <li>- vypráví o volném čase a o svých koníčcích i o zálibách jednotlivých členů rodiny</li> <li>- zaujímá stanovisko k různým aktivitám ve volném čase (hudba, film, sport...)</li> <br/> <li>- vyjádří čas</li> <li>- používá správné předložky s časem</li> <li>- porovnává v česko-německém plánu zvrtná slovesa</li> <li>- časuje zvrtná slovesa</li> </ul> | <p>časování nepravidelných sloves v přítomném čase</p> <p>rozkazovací způsob</p> <p>určování času</p> <p>Každodenní život</p> <p>množné číslo podstatných jmen</p> <p>předložky se 3. a 4. pádem</p> <p>vazba "es gibt"</p> <p>Bydlení, domov</p> <p>modální slovesa</p> <p>odlučitelné a neodlučitelné předpony</p> <p>označení míry, hmotnosti a množství po číslovkách</p> <p>Volný čas, koníčky</p> <p>časové údaje</p> <p>zvrtná slovesa</p> |
|--|---|

## 2. ročník

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|



| Žák:   |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- hovoří o svých plánech na prázdniny</li> <li>- zaujímá stanovisko k různým typům dovolených</li> <li>- obhajuje své představy o dovolené</li> <li>- vypráví o posledních prázdninách</li> </ul>   | Cestování, dovolená, prázdniny  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá pravidelné i nepravidelné stupňování přídavných jmen a příslovčí</li> </ul>  | stupňování přídavných jmen a příslovčí  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje užití 3. stupně v přívlastku a přísudku</li> <li>- rozlišuje typy souřadících spojek</li> <li>- vytváří správný slovosled při tvorbě souřadného souvětí</li> </ul>  | souřadící spojky  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje většinu evropských zemí</li> <li>- pojmenuje nejznámější pohoří, řeky, jezera...</li> </ul>   | zeměpisné názvy   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- píše svůj životopis (jak strukturovaný, tak podrobný)</li> <li>- zná potřebné náležitosti při tvorbě životopisu</li> <li>- hovoří o svém budoucím povolání a představách o budoucnosti</li> <li>- povoří o svých dětských představách spojených s volnou povolání</li> </ul>  | Životopis, plány do budoucna, povolání  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- časuje sloveso "werden"</li> <li>- užívá sloveso "werden" ve spojení s př. jmény a zná jeho nový vzniklý význam</li> <li>- utvoří préteritum sloves (pravidelných, pomocných, způsobových i nepravidelných)</li> <li>- užívá préterita při souvislém vypravování</li> <li>- používá další výrazy při tvorbě záporu</li> </ul> | sloveso "werden" v přítomném čase<br><br>préteritum pravidelných, pomocných, způsobových a nepravidelných sloves<br><br>další typy záporu v němčině |
| <p>hovoří o svých zájmech a aktivitách ve volném čase</p>  | Volný čas, koníčky  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje typické "ženské" a "mužské" koníčky</li> <li>- užívá vhodnou slovní zásobu</li> <li>- vytvoří správné tvary perfekta u jednotlivých typů sloves</li> <li>- správně používá pomocné sloveso v perfektu</li> <li>- používá perfektum při běžných rozhovorech</li> </ul>   | perfektum pravidelných, nepravidelných sloves a sloves smíšeného časování   |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznává užívání perfekta a préterita</li> <li>- poznává zvláštnosti při časování sloves</li> <li>- aktivně dokáže tyto zvláštnosti použít v přítomném čase, v rozkazu</li> <li>- rozlišuje užívání podmětu "es x man"</li> </ul> <p>hovoří jednoduše o systému zdravotnictví u nás</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mluví o svých zdravotních problémech a o běžných nemocech</li> <li>- zná základní formulace nutné při návštěvě lékaře, lékárny</li> <li>- popisuje průběh nemoci</li> <li>- hovoří o předcházení nemocem</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tvoří budoucí čas</li> <li>- užívá budoucí čas</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná význam podřadicích spojek</li> <li>- umí utvořit stavbu vedlejší věty</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pasívně zná tvoření perfekta způsobových sloves</li> <li>- aktivně užívá perfektum slovesa "wissen"</li> <li>- rozlišuje shodu podmětu s přísudkem</li> <li>- časuje sloveso "tun" v př. čase, préteritu i perfektu</li> <li>- užívá sloveso "tun" ve spojení s "Leid" a "weh"</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kupuje si jízdenku</li> <li>- podá informace o směru cesty</li> <li>- ptá se na cestu</li> <li>- orientuje se v dopravních prostředcích</li> <li>- zhodnotí dopravní situaci ve svém městě</li> <li>- vypráví o základních pamětihodnostech svého města a okolí</li> <li>- doporučí návštěvníkovi zajímavosti ze svého okolí</li> </ul> <p>zná vazby sloves, podst. a př. jmen a vhodně je aplikuje v otázkách a odpovědích</p> | <p>slovesa na -eln/-ern</p> <p>podmět "es" x "man"</p> <p>U lékaře (zdraví, nemoc)</p> <p>1. budoucí čas</p> <p>vedlejší věty, podřadicí spojky</p> <p>perfektum způsobových sloves a slovesa "wissen"</p> <p>shoda podmětu s přísudkem</p> <p>časování slovesa "tun"</p> <p>Popis cesty, naše město</p> <p>vazby sloves, podstatných a přídavných jmen</p> <p>zájmenná příslovce</p> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje užití vazeb u rodu životného a neživotného</li> <li>- tvoří 2. pád vlastních jmen</li> <li>- správně překládá české "jako"</li> <br/> <li>- pracuje s textem a mapou</li> <li>- vyhledává v textu základní informace o zemi</li> <li>- seznamuje se se životem v dané zemi</li> <li>- seznamuje se se specifickou slovní zásobou ve Švýcarsku (pasívně)</li> <li>- využívá svých znalostí ze zeměpisu</li> <li>- hovoří o dané zemi, o jejích zvláštnostech, typických produktech a významných osobnostech</li> <br/> <li>- čte v tisku nabídky pracovních míst</li> <li>- překládá z tisku inzeráty s nabídkou pracovních míst</li> <li>- sestaví písemnou žádost o zaměstnání</li> <li>- užívá vhodnou terminologii k danému tématu</li> <li>- dokáže vhodnou formou při simulaci přijímacího pohovoru reagovat na zadávané otázky</li> <li>- vyjadřuje své představy o vhodném zaměstnání</li> </ul> | <p>vlastní jména osob<br/>významové rozdíly "wie - als"</p> <p>Švýcarsko</p> <p>Hledání zaměstnání, žádost o místo</p> |
|--|--|

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>  |
|---|---|
| <p><i>Žák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hovoří o svých kulturních aktivitách (divadlo, kino, hudba..)</li> <li>- rozlišuje vedlejší věty předmětné a účelové (volba spojek dass x damit)</li> <li>- tvoří další typy vedlejších vět</li> <li>- opakuje tvoření a užití perfekta a préterita pravidelných, nepravidelných, pomocných i způsobových sloves</li> <br/> <li>- umí vyjmenovat jednotlivé elektrické spotřebiče</li> <li>- popíše jejich funkce, jejich využití</li> <li>- orientuje se v návodu použití</li> </ul> | <p>Kulturní život</p> <p>další podřadící spojky</p> <p>opakování minulých časů</p> <p>Elektrogeräte im Haushalt</p> |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje rod činný a trpný</li> <li>- umí utvořit trpný rod v př. čase, v préteritu a perfektu</li> <li>- rozlišuje průběhový a stavový trpný rod</li> <li>- vyjádří původce děje v trpném rodě</li> <li>- zná způsoby překladu trpného rodu do mateřského jazyka</li> <br/> <li>- rozlišuje skloňování př. jmen po určitém, neurčitém členu</li> <li>- aktivně skloňuje př. jména</li> <li>- z kontextu pozná užití synonymních německých sloves</li> <br/> <li>- diskutuje o ekologických problémech a o ochraně životního prostředí</li> <li>- hovoří o vztahu k přírodě</li> <li>- používá další zájmena</li> <li>- nahrazuje podst. jména danými zájmeny</li> <li>- používá dalších možností k vyjádření záporu</li> <br/> <li>- umí pojednat o využití atomové energie</li> <li>- atomové elektrárny</li> <li>- zhodnotí výhody a pojedná a nebezpečích atomových elektráren</li> <br/> <li>- hovoří o Praze (pamětihodnostech, kultuře, dopravě ...)</li> <li>- popisuje Královskou cestu</li> <li>- překládá pověst o Golemovi</li> <li>- vytvoří řadové číslovky</li> <li>- skloňuje vytvořené tvary řadových číslovek</li> <li>- vyjádří datum narození</li> <li>- ptá se a odpovídá na datum</li> <li>- orientuje se v užívání směrových příslovcí hin - her</li> <li>- tvoří a užívá směrová příslovce</li> <br/> <li>- hovoří o kladech a záporech života ve městě a na venkově</li> </ul> | <p>trpný rod</p><br><p>skloňování př. jmen v přívlastku</p><br><p>významové rozdíly slov</p><br><p>Člověk a příroda</p><br><p>neurčitá zájmena<br/>zájmena einer, keiner, meiner..<br/>překlad "už ne" a "ještě ne"</p><br><p>Atomenergie</p><br><p>Praha, popis města, pražské pověsti</p><br><p>řadové číslovky</p><br><p>směrová příslovce</p><br><p>Život ve městě a na venkově</p> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- srovnává život ve městě a na venkově</li> <li>- vyjadřuje své představy o svém bydlení v budoucnosti a odůvodňuje je</li> <li>- hovoří o různých typech bydlení</li> <li>- rozpozná užití částice "zu"</li> <li>- odůvodňuje používání částice "zu"</li> <li>- užívá částice "zu" v běžném hovoru</li> <li>- rozlišuje význam slov v užití 3 výrazů pro české podst. jméno "místo"</li> <br/> <li>- hovoří o vztazích mezi lidmi (kladné a záporné povahové vlastnosti)</li> <li>- vede řízený rozhovor na dané téma</li> <li>- popisuje povahové vlastnosti přátel</li> <li>- charakterizuje vztahy ve své rodině</li> <li>- vypráví o povahových vlastnostech svého budoucího partnera</li> <li>- rozlišuje předložky pojící se s daným pádem</li> <li>- utvoří vespolná zájmena</li> <li>- používá vespolná zájmena v kontextu</li> </ul> | <p>infinitiv závislý na podst., př. jménu<br/>infinitiv závislý na slovesu<br/>významové rozdíly podst. jména "místo"</p> <p>Mezilidské vztahy, člověk ve společnosti</p> <p>předložky s 2. pádem<br/>vespolná zájmena</p> |
|---|--|

#### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>  |
|---|---|
| <p><i>Žák:</i></p>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaujímá stanovisko k významu sportu v životě člověka</li> <li>- vyjmenuje základní druhy zimních a letních sportů</li> <li>- vypráví o svém vztahu ke sportu</li> <li>- popisuje hodiny těl. výchovy ve škole</li> <li>- zmiňuje se o důležitých sportovních událostech roku</li> <li>- rozezná nepřímou otázku</li> <li>- používá v běžné mluvě nepřímé otázky</li> <br/> <li>- rozezná vedlejší věty vztažné</li> <li>- umí vyskloňovat vztažná zájmena</li> <li>- uvozuje vztažné vedl. věty odpovídajícími vztažnými zájmeny</li> <br/> <li>navazuje na získané znalosti z 2. ročníku</li> <li>- vypráví o možných zraněních běžného života (říznutí, podvrknutá noha, zlomenina při sportu...)</li> </ul> | <p>Sport, sportovní události</p> <p>nepřímé otázky</p> <p>vedlejší věty vztažné</p> |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popisuje průběh zranění</li> <li>- pojmenuje základní příznaky onemocnění</li> <li>- vyjmenuje dětská onemocnění</li> <li>- na základě předchozích znalostí vystupňuje vyskoňované přídavné jméno</li> <br/> <li>- rozlišuje 3. st. příslovce mezi am -sten a tvary na -stens/-st</li> <br/> <li>- charakterizuje systém vzdělávání u nás</li> <li>- porovnává systém vzdělávání v Německu, Rakousku a u nás</li> <li>- hovoří o své školní docházce</li> <li>- popisuje výuku na své střední škole</li> <li>- rozlišuje typy středoškolského vzdělání (gymnasium, odborná střední škola, střední odborné učiliště)</li> <br/> <li>- překládá texty k danému tématu</li> <li>- vyhledává informace z internetu, encyklopedií apod.</li> <li>- hovoří o zajímavostech hl. města i celé země, o typických produktech a významných osobách státu</li> <li>- rozlišuje př. jména tvořená od názvů měst a od názvů států</li> <li>- rozezná přičestí přítomné od minulého</li> <li>- vytvoří tvary přičestí přítomného i minulého</li> <li>- užívá obě přičestí</li> <li>- utvoří a skloňuje zpodstatnělá př. jména po urč. i neurč. členu</li> <br/> <li>- umí vyjmenovat jednotlivé části počítače</li> <li>- pojedná o využití počítače</li> <li>- umí popsat funkce tohoto přístroje</li> <li>- pojedná o významu a využití počítače v dnešní době</li> <br/> <li>- používá terminologii související s daným tématem</li> <li>- objednává jídlo a pití v restauraci</li> <li>- upozorňuje na nedostatky v restauraci</li> </ul> | <p>Lékař, lékařské ošetření</p><br><p>skloňování stupňovaných př. jmen</p><br><p>příslovce na -stens/-st</p><br><p>Školství</p><br><p>Rakousko</p><br><p>př. jména odvozená od geogr. názvů</p><br><p>přičestí přítomné a minulé</p><br><p>zpodstatnělá přídavná jména</p><br><p>Computerwelt, Internet</p> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- doporučí speciality české kuchyně</li> <li>- porovnává českou kuchyni s kuchyní německou</li> <li>- zná typické německé, rakouské a švýcarské speciality</li> <li>- hovoří o svých stravovacích návycích</li> <li>- překládá jídelní lístek</li> <li>- doporučí cizinci restauraci ve svém městě</li> <li>- utvoří konjunktiv préterita pomocných, modálních a některých nepravidelných sloves</li> <li>- utvoří opisný podmiňovací způsob u pravidelných sloves a velké části nepravidelných sloves</li> <li>- používá tvary podmiňovacího způsobu ve zdvořilostních frázích</li> <li>- na základě dřívějších znalostí skloňuje př. jména v jed. i mn. čísle</li> <li>- používá správné tvary př. jmen ve spojení s počítaným nebo měřeným předmětem</li> <br/> <li>- vyhledává z různých zdrojů informace o zemi</li> <li>- zpracovává získané informace</li> <li>- překládá texty s danou tematikou</li> <li>- hovoří o charakteristických znacích dané země, o jejím hlavním městě, důležitých produktech, turistických zajímavostech a výrazných osobnostech</li> <li>- hovoří o vlastních zkušenostech z návštěvy země</li> <br/> <li>- osvojí si terminologii k danému tématu</li> <li>- charakterizuje jednotlivá roční období</li> <li>- hovoří o svém oblíbeném ročním období</li> <li>- popíše stávající počasí</li> <li>- rozumí předpovědi počasí v německých médiích (rozhlas, televize, tisk...)</li> <br/> <li>- popíše povrch republiky</li> <li>- provede stručnou charakteristiku</li> <li>- doporučí významné historické a přírodní zajímavosti k návštěvě</li> <li>- hovoří o typických českých produktech</li> <li>- vypráví o svém rodném městě (pamětihodnosti, kultura, vzdělání, služby...)</li> </ul> | <p>V restauraci, speciality české, německé a rakouské kuchyně, stravovací návyky</p><br><p>podmiňovací způsob</p><br><p>skloňování př. jmen po členu nulovém</p><br><p>Spolková republika Německo</p><br><p>Počasí, roční období</p><br><p>Česká republika, moje město</p> |
|---|--|





STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,  
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362

Učební osnova předmětu

## OBČANSKÁ NAUKA

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 102                                      |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Přípravit žáky na odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa. Pozitivně ovlivňovat hodnoty žáků tak, aby se mohli stát slušnými, aktivními občany právního demokratického státu.

#### Charakteristika učiva

Výuka je zaměřena na to, aby byli žáci vybaveni základními dovednostmi a sociálními návyky pro styk s lidmi, aby porozuměli vlastní osobnosti a pochopili osobnosti druhých.

Žáci jsou během výuky vedeni k tomu, aby si vážili svého zdraví i zdraví ostatních, aby se orientovali v zásadách zdravé výživy a zdravého životního stylu, aby uměli objasnit důsledky sociálně patologických jevů a odpovědně přistupovali k pohlavnímu a partnerskému životu.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby se žáci řídili zákony, věděli, co je právní stát, aby se dokázali orientovat v systému práva a aby pochopili význam práva a věděli, jak se zachovat, pokud jsou lidská práva ohrožena. Budou vedeni k tomu, aby si uvědomili právní vztahy mezi členy rodiny, aby pochopili pojem trestní odpovědnost, naučili se rozlišovat vhodné jednání a jednání, které je v rozporu s právními normami, a aby si uvědomili, že jsou za své názory a jednání odpovědní sami sobě i ostatním lidem.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci pochopili, co je demokracie, občanská společnost a uměli prakticky objasnit, co je politika. Měli by hlouběji politice porozumět a získat tak dovednosti potřebné k tomu, aby jako řadoví občané dokázali komunální i vrcholovou politiku ovlivňovat.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby charakterizovali hlavní světová náboženství, ovládali vybraný pojmový filosofický aparát, dovedli filosoficky přemýšlet o jevech, s nimiž se v životě setkávají, a byli schopni diskutovat o praktických filosofických a etických otázkách a učili se vytvářet kritické stanovisko ke světu.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci chápali význam vědy a umění pro člověka, aby podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a vytvářeli si k nim pozitivní vztah, aby ovládali zásady vhodného společenského chování v dané situaci.

Žáci se učí orientovat v současném světě, objasní postavení ČR v Evropě a ve světě, seznámí se se zásadami udržitelného rozvoje a učí se chápat odpovědnost jedince za ochranu životního prostředí a globální problémy na Zemi.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

- vytvářet odpovědný přístup žáků k plnění povinností a respektování stanovených pravidel
- učit žáky přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování, jednání, chování a cítění
- vést žáky k tomu, aby si vážili lidského života, zdraví, materiálních i duchovních hodnot
- rozvíjet dovednosti žáků učit se a být připraven celoživotně se vzdělávat
- utvářet a kultivovat svobodné, kritické a nezávislé myšlení žáků, vést je k rozvoji jejich úsudku a rozhodování
- směřovat žáky k tomu, aby cítili potřebu občanské aktivity, vážili si demokracie a svobody, usilovali o její zachování a zdokonalování, aby hledali hranice mezi osobní svobodou a společenskou odpovědností

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Předmět má vést žáky k osobní odpovědnosti a připravit je na život v demokratické společnosti. Ve výuce jsou žáci vedeni k samostatnosti a aktivnímu přístupu. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si všímali ve svém okolí a ve společnosti problémů souvisejících s občanským životem, zaujali stanovisko a konfrontovali s ostatními, případně hledali řešení. Základními metodami je metoda výkladu, práce žáků s verbálním a ikonickým textem, diskuzní metody, samostatná i skupinová práce. Při výuce může být využita audiovizuální technika.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Kritériem pro hodnocení je známka vytvořená na základě zkoušení - písemného i ústního. Žáci budou hodnoceni na základě hloubky osvojení si poznatků, porozumění poznatkům, schopnosti je aplikovat při řešení problémů, schopnosti kritického myšlení, dovednosti práce s texty, samostatnosti úsudku a dovednosti výstižně formulovat myšlenky, argumentovat a diskutovat.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotní
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy a pořizovat si poznámky
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi
- volit vhodné prostředky a způsoby pro splnění jednotlivých aktivit využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- účastnit se aktivně diskuzí, formulovat své názory a postoje
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- vytvářet odpovědný přístup žáků k plnění povinností a k respektování stanovených pravidel.
- posuzovat reálně své možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- adaptovat se na měnící životní podmínky, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí
- vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování
- přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě

- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu, mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se
- získávat informace z otevřených zdrojů, využívat internet

### ***Průřezová témata***

#### *Občan v demokratické společnosti*

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku, aby byli připraveni klást si základní existenční otázky a uměli je řešit, aby hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností. Žáci se učí vážit si materiálních a duchovních hodnot, orientovat se v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně je využívat pro své potřeby. Výuka směřuje také k tomu, aby žáci dovedli jednat s lidmi, diskutovat, hledat řešení, aby byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci.

#### *Člověk a životní prostředí*

Výuka směřuje k tomu, aby žáci chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení enviromentálních problémů.

#### *Člověk a svět práce*

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život. Výuka směřuje také k tomu, aby se žáci byli schopni identifikovat a formulovat vlastní priority a dokázali se zodpovědně rozhodnout. Žáci se učí verbálně prezentovat při jednání s potencionálními zaměstnavateli, formulovat svá očekávání a své priority.

#### *Informační a komunikační technologie*

Žáci jsou vedeni k tomu, aby efektivně využívali v co největší míře moderních a komunikačních technologií, aby dokázali vybírat věrohodné informace a využívat je k řešení a zpracování zadaných úkolů.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>   |
|--|--|
| <i>Žák:</i>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>- popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</li> <li>- zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>- dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</li> <li>- dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností</li> <li>- popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>- orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li> <li>- dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací</li> <li>- objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví</li> <li>- kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu</li> <li>- diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu</li> <br/> <li>- popíše vhodné společenské chování v dané situaci</li> <br/> <li>- popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace</li> <li>- objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě</li> <br/> <li>- posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována</li> </ul> | <p>Péče o zdraví</p> <p>duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví</p> <p>činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.</p><br><p>odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu</p><br><p>prevence úrazů a nemocí</p><br><p>mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama</p> <p>partnerské vztahy; lidská sexualita</p><br><p>Kultura</p> <p>společenská kultura - principy a normy kulturního chování, společenská výchova</p> <p>Člověk v lidském společenství</p> <p>současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha</p> <p>sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti</p> <p>postavení mužů a žen, genderové problémy</p> <p>majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření</p> |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti, včetně zajištění na stáří;</li> <li>- navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti</li> <li>- navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování</li> <li>- vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci;</li> <li>- dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika</li> <li>- objasní způsoby ovlivňování veřejnosti</li> <br/> <li>- vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů</li> <br/> <li>- popíše soustavu soudů, popíše činnost policie, soudů, advokacie a notářství</li> <li>- popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek, dovede hájit spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace</li> <li>- popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi, popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů</li> <li>- vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost</li> <li>- popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance;</li> <li>- objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.</li> <li>- vysvětlí postup při správním řízení</li> <li>- popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> <li>- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li> </ul> | <p>řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů</p><br><p>Člověk a právo<br/> právo a spravedlnost, právní stát, právní řád, právní ochrana občanů, právní normy, právní vztahy soustava soudů v ČR notáři, advokáti, soudci<br/> vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví, smlouvy, odpovědnost za škodu</p><br><p>rodinné právo<br/> pracovní právo</p><br><p>trestní právo - trestní odpovědnost, trest a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení, kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými<br/> správní řízení</p><br><p>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádné události<br/> osobní život a zdraví ohrožující situace<br/> mimořádné události</p><br><p>základní úkoly ochrany obyvatelstva</p> |
|--|---|

## 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>   |
|--|--|
| <i>Žák:</i>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní hlavní znaky a funkce státu, charakterizuje různé typy státu a uvede jejich příklady, orientuje se v problematice nabývání a pozbývání státního občanství</li> <li>- charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...)</li> <li>- charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb</li> <li>- objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat</li> <li>- uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy</li> <li>- uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu</li> <li>- dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií</li> <li>- vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem</li> <li>- vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí</li> <li>- objasní postavení naší republiky v soudobém světě</li> <li>- charakterizuje soudobé cíle evropské integrace a posoudí její politiku</li> <li>- popíše funkci a činnost těchto mezinárodních organizací a zapojení a podíl naší země na jejich aktivitách</li> <li>- uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích</li> <li>- popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> <li>- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li> </ul> | <p>Člověk jako občan</p> <p>stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR</p> <p>základní hodnoty a principy demokracie, občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití</p> <p>česká ústava, politický systém v ČR</p> <p>lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí</p> <p>politika, politické ideologie</p> <p>politické strany, volební systémy a volby</p> <p>struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva</p> <p>občanská participace, občanská společnost</p> <p>svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií</p> <p>politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus</p> <p>teror, terorismus</p> <p>Soudobý svět</p> <p>integrace - EU, dezintegrace</p> <p>Česká republika a svět: NATO, OSN, zapojení ČR do mezinárodních struktur, bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, globální problémy, globalizace</p> <p>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</p> <p>mimořádné události</p> <p>základní úkoly ochrany obyvatelstva</p> |

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| Žák:  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení</li> <li>- vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění</li> <li>- orientuje se v nabídce kulturních institucí</li> <li>- porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> <li>- debatuje o pozitivěch a problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí</li> <li>- porovnává výsledky kulturní činnosti člověka, vytváří si vlastní hodnotový systém, učí se respektovat kulturní hodnoty ostatních</li> <li>- vysvětlí přínos i nebezpečí reklamy v případě formování kulturních hodnot člověka</li> <li>- objasní postavení církví a věřících u nás, vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus</li> <li>- vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filosofická etika</li> <li>- dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva</li> <li>- dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty</li> <li>- debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění)</li> <li>- vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem</li> </ul> | <p>Kultura, člověk v lidském společenství<br/>společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost<br/>hmotná kultura, duchovní kultura<br/>kulturní instituce v ČR a regionu<br/>kultura národností na našem území, rasy, etnika národy a národnosti majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití, migrace, migranti, azylanti<br/>kultura bydlení a odívání<br/>lidové umění a užitá tvorba<br/>estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě<br/>ochrana a využívání kulturních hodnot, funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl</p> <p>víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus</p> <p>Člověk a svět (praktická filosofie)<br/>co řeší filozofie a filosofická etika</p> <p>význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací<br/>etika a její předmět, základní pojmy etiky, morálka, mravní hodnoty a normy, mravní, rozhodování a odpovědnost<br/>životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstím a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem</p> |

**4. ročník**

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| <i>Žák:</i>                |              |
| -                          |              |



**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,  
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362**

Učební osnova předmětu

## **DĚJEPIS**

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 68                                       |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1.9.2021                                 |

### **Pojetí vyučovacího předmětu:**

#### **Obecný cíl vyučovacího předmětu**

Hlavním obecným cílem je získat vědomosti a dovednosti, které umožňují žákovi na základě znalostí historie porozumět současnému světu, v němž žije, naučit žáky uvědomovat si vlastní identitu, kriticky a samostatně myslet, nenechat se manipulovat a tolerovat odlišné názory.

#### **Charakteristika učiva**

Učivo tvoří systémový výběr z českých a obecných dějin tvořený na základě významných historických pojmů. Důraz je kladen na dějiny moderní doby, zejména na 20. století.

#### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

- vytvářet pocit hrdosti na tradice a hodnoty českého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- prokázat schopnost kriticky myslet, zkoumat věrohodnost informací a vytvářet si vlastní úsudek.
- seznamovat žáky s různými pohledy na svět (hlavně náboženské směry a ateismus) z hlediska historických znalostí a vývoje
- vést k toleranci k odlišným názorům bez zesměšňování, ironie a ponižování někoho, kdo má odlišný názor.
- upozorňovat žáky na hranice tolerance, kdy nelze tolerovat druhé, kteří svůj názor prosazují vůči ostatním násilnou formou či odůvodňují tuto násilnou formu chování třídně (třídy ve společnosti), rasově, nábožensky či jinými důvody.

#### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

V tomto oboru je dějepis zařazen ve 1. ročníku v počtu 2 hodin týdně. Výuka dějepisu rozvíjí u žáka jeho intelektové a komunikativní schopnosti, ovlivňuje jeho hodnotovou orientaci. Učivo je rozvrženo podle časové návaznosti a vychází ze znalostí žáka, získaných na základní škole. Žák v průběhu studia navštíví muzejní expozici, archiv nebo výstavu. Učitel vychází z místních podmínek a uplatňuje znalost regionu. Výuka přispívá k rozvoji komunikativních

dovedností, užívání historické terminologie, k chápání hodnoty historických a kulturních památek. Na základě faktografických znalostí a intelektových dovedností je žák veden k utváření samostatného úsudku. Důraz je kladen na schopnost žáka využívat geografické kompetence.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Při hodnocení žáků je důležité zohlednit jejich aktivitu v hodinách, schopnost vyjadřovat se, plynulost projevu, jejich postoje. Do výuky jsou zařazeny testy, referáty nebo projekty.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- kritické myšlení a vytváření vlastního úsudku
- schopnost diskutovat s lidmi, aktivní zájem o současné politické a společenské dění
- schopnost respektovat historii, kulturu a tradice jiných národů
- kultivované vyjadřování, užívání historických pojmů a odborné terminologie s porozuměním
- pozitivně je ovlivňována hodnotová orientace žáka

#### ***Průřezová témata***

##### *Občan v demokratické společnosti*

Je veden k respektu tradic svého národa, chápe jeho minulost i současnost. Umí myslet kriticky, dokáže zkoumat věrohodnost informací, nenechá se manipulovat, tvoří si vlastní úsudek. Je veden k začleňování jedince do společenských vztahů a vazeb. Učí se respektovat a upevňovat mravní principy a pravidla společenského soužití a tím přebírat odpovědnost za vlastní názory, chování, jednání i jejich důsledky.

##### *Člověk a životní prostředí*

Učí se chápat svět v souvislostech, orientovat se v globálních problémech lidstva. Rozumí měnícímu se vztahu člověka a přírody v průběhu dějin a porozumí ekologickým důsledkům některých významných historických procesů, jako je modernizace společnosti, průmyslová nebo dopravní revoluce, urbanizace atd.

##### *Člověk a svět práce*

Je veden k efektivnímu učení a práci, vyhodnocování dosažených výsledků. Využívá ke svému učení znalostí jiných lidí, učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností.

##### *Informační a komunikační technologie*

Pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií. V rámci zadaných úkolů získává informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě internetu. Zná význam vzdělávání pro svoji úspěšnou kariéru a chápe nutnost sebevzdělávání a celoživotního učení.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| <p><i>Žák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní smysl poznávání minulosti</li> <li>- uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství</li> <li>- charakterizuje obecně středověk a jeho kulturu, vysvětlí počátky a rozvoj české státnosti ve středověku</li> <br/> <li>- vysvětlí významné změny, které nastaly v dějinách v době raného novověku</li> <li>- objasní význam osvícenství</li> <li>- charakterizuje umění renesance, baroka a klasicismu</li> <br/> <li>-</li> <li>- na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti</li> <li>- objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci</li> <li>- popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. století</li> <br/> <li>- vysvětlí proces modernizace společnosti</li> <li>- na konkrétních příkladech uměleckých památek charakterizuje umění 19. století</li> <br/> <br/> <li>- vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi</li> <li>- popíše dopad první světové války na lidi a objasní významné změny ve světě po válce</li> <li>- charakterizuje první Československou republiku a její demokracii</li> <li>- objasní vývoj česko-německých vztahů</li> <li>- vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize</li> </ul> | <p>Člověk v dějinách, poznávání minulosti</p> <p>Starověk- dědictví a kulturní přínos starověkých civilizací, antická kultura, judaismus a křesťanství jako základ evropské civilizace</p> <p>Středověk- stát, společnost, křesťanská církev, kultura</p> <p>Raný novověk- humanismus a renesance, český stát, počátek habsburského soustátí, války v Evropě, reformace a protireformace, absolutismus, osvícenství</p><br><p>Novověk- 19. století</p> <p>Velké občanské revoluce- americká a francouzská, revoluce 1848-49 v Evropě a v českých zemích</p> <p>Společnost a národy, národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit, dualismus v habsburské monarchii,</p> <p>Modernizace společnosti- průmyslová revoluce, urbanizace, demografický vývoj</p> <p>Modernizovaná společnost a jedinec- sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání, věda a umění 19. století</p> <p>Novověk- 20. století</p> <p>Vztahy mezi velmocemi- rozdělení světa, pokus o jeho revizi Velkou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku</p> <p>Demokracie a diktatura- ČSR v meziválečném období, autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a</p> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Srovnává 1. Československou republiku a její demokracii se situací za tzv. 2. republiky 1938-39</li> <li>- charakterizuje fašismus a nacismus, srovnává nacistický a komunistický totalitarismus</li> <li>- popíše mezinárodní vztahy mezi první a druhou světovou válkou</li> <li>- objasní jak došlo k dočasné likvidaci ČSR</li> <li>- objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter, charakterizuje válečné zločiny včetně holocaustu</li> <li>- objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro ČSR</li> <li>- objasní pojem studená válka, popíše projevy a důsledky studené války, charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku</li> <li>- popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace, popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa, vysvětlí rozpad sovětského bloku, uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve dvacátém století, charakterizuje umění dvacátého století</li> <li>- orientuje se v historii svého oboru, zná její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí</li> <li>- popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace</li> <li>- charakterizuje základní světová náboženství</li> <li>- vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, objasní postavení ČR v Evropě a v soudobém světě</li> </ul> | <p>komunismus v Rusku a SSSR, velká hospodářská krize, mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce, druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války</p> <p>Svět v blocích- poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo, studená válka, komunistická diktatura v ČSR a její vývoj, demokratický svět, USA- světová supervelmoc, sovětský blok, SSSR-soupeřící supervelmoc, třetí svět a dekolonizace, konec bipolarity Východ-Západ</p> <p>Soudobý svět- civilizační sféry a kultury, nejvýznamnější světová náboženství, velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy, konflikty v soudobém světě.</p> |
|---|--|

## 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

## 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

**4. ročník**

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| <i>Žák:</i>                |              |
| -                          |              |

**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,  
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362**

Učební osnova předmětu

## MATEMATIKA

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 548                                      |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1. 9. 2021                               |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Matematické vzdělání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu a slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení. Vede žáky k tomu, aby dovedli pracovat s geometrickými informacemi, uměli matematizovat reálné situace a diskutovat o vstupních parametrech. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů a diagramů a využívali tyto nástroje pro prezentování svých závěrů. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky - kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a odbornou literaturu a využití získaných znalostí a dovedností i mimo matematiku v různých životních situacích.

#### Charakteristika učiva

Matematika na oboru elektrotechnika je významnou složkou přírodovědného vzdělání a plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odborné a další vzdělávání. Výuka matematiky přímo navazuje na matematické poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Větší pozornost je zaměřena na matematické okruhy použitelné zejména v ostatních přírodovědných předmětech, ale také např. v elektrotechnice, výpočetní technice (teorie množin, číselné množiny, aritmetika, matice a determinanty, zobrazení a funkce, geometrie, analytická geometrie v rovině i v prostoru, komplexní čísla, goniometrie a trigonometrie, integrální a diferenciální počet, kombinatorika, pravděpodobnost a matematická statistika, planimetrie, stereometrie, posloupnosti a řady, lineární algebra apod.). Do matematiky jsou zapracovány také mezipředmětové vztahy v návaznosti na fyziku, elektrotechniku a výpočetní techniku.

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

- podpora vlastního úsudku a respektování názorů druhých
- důvěra ve vlastní schopnosti a dovednosti
- důraz na přemýšlení nad problémem
- kladný přístup k dalšímu vzdělávání
- preciznost při své práci

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Při výuce matematiky (5 - 4 - 3 - 5) je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Při výuce se uplatňuje také samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při matematickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek - kalkulátorů, rýsovacích potřeb, případně počítačů. Nadaní žáci s vysokým zájmem o danou problematiku jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využít při různých matematických soutěžích. Naopak při vzdělávání slabších žáků či žáků se zdravotním či sociálním znevýhodněním je přihlíženo k jejich schopnostem. Ve čtvrtém ročníku je zařazena kapitola opakování ke státní maturitní zkoušce, kde jsou studenti připravováni na maturitní didaktický test.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Hodnocení žáků je odvozeno od klasifikačního řádu školy a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování výsledků vzdělávání žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními.

Největší váhu při hodnocení mají čtvrtletní písemné práce, které jsou rozsáhlejší jak tematicky, tak časově (na celou vyučovací hodinu), jsou vhodně zařazeny a uzavírají jednotlivá probraná témata v aktuálním čtvrtletí.

Doplňujícím prvkem je hodnocení samostatné práce žáků - jejich domácích prací, aktivního přístupu k výuce a dobrovolných aktivit (např. účast v matematických soutěžích).

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- přesné a správné vyjadřování
- logické myšlení a odvozování
- práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace
- aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úloh a kompetence k pracovnímu uplatnění
- důslednost, pečlivost, spolupráce s ostatními

#### ***Průřezová témata***

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

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci, používání logických argumentů a závěrů v diskusi a zásadám slušného chování ve společnosti.

##### ***Člověk a životní prostředí***

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

##### ***Člověk a svět práce***

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.

## Informační a komunikační technologie

Matematické vzdělávání podporuje takové kompetence jako je jednoznačné a přesné vyjadřování. Důležitá je dovednost získávat, efektivně využívat a třídit informace z různých zdrojů a schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů.

### Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

#### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>  |
|---|---|
| <i>Žák:</i>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- provádí aritmetické operace v množině reálných čísel</li><li>- používá různé zápisy reálného čísla</li><li>- chápe význam a používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval</li><li>- řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu</li><li>- řeší slovní úlohy</li><li>- ovládá práci s kalkulátorem, užívá goniometrické funkce a procentový počet ve slovních úlohách</li></ul> | OPAKOVÁNÍ A<br>PROHLUBOVÁNÍ UČIVA<br>ZÁKLADNÍ ŠKOLY<br>číselné obory (reálná čísla a jejich vlastnosti)<br>absolutní hodnota reálného čísla |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- provádí operace s mocninami s přirozeným, celým i racionálním exponentem</li><li>- popíše zápis výrazu s odmocninou, je schopen je upravovat</li><li>- ovládá částečné odmocňování a usměrňování zlomků</li></ul>   | MOCNINY A ODMOCNINY   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- používá různé zápisy množin</li><li>- provádí operace s množinami (průnik, sjednocení, rozdíl)</li><li>- určuje podmnožiny</li></ul>  | TEORIE MNOŽIN<br>množiny a operace s nimi<br>intervaly jako číselné množiny   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny</li><li>- vysvětlí význam definičního oboru daného výrazu</li><li>- používá základní algebraické vzorce, ovládá vytýkání</li><li>- ovládá rozklad mnohočlenu</li></ul>   | ALGEBRAICKÉ VÝRAZY<br>S PROMĚNNÝMI  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- řeší lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy</li><li>- třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní</li></ul>  | LINEÁRNÍ FUNKCE, ROVNICE<br>A NEROVNICE   |





## 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| <p><i>Žák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin</li> <li>- je schopen zjistit odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin a vzdálenost bodu od roviny</li> <li>- rozlišuje a znázorní prostorová tělesa a jejich části</li> <li>- určí povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů, trigonometrie a planimetrie</li> <br/> <li>- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti</li> <li>- převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur</li> <li>- zná dekadický a přirozený logaritmus</li> <li>- určí definiční obory základních funkcí</li> <li>- rozumí definici logaritmu, používá pravidla pro počítání s logaritmy</li> <li>- řeší exponenciální a logaritmické rovnice, určí definiční obor logaritmu</li> <br/> <li>- pracuje s úhly ve stupňové a obloukové míře</li> <li>- znázorní goniometrické funkce v elementárním i neelementárním tvaru v oboru reálných čísel</li> <li>- popíše vlastnosti goniometrických funkcí, vysvětlí periodu funkce, zná funkční hodnoty základních úhlů</li> <li>- používá vzorce pro práci s goniometrickými funkcemi, řeší výrazy</li> <li>- používá vlastností goniometrických funkcí a jejich vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů</li> <li>- používá sinovou a kosinovou větu, řeší obecný trojúhelník</li> <li>- používá goniometrických funkcí v praktických úlohách</li> <br/> <li>- užívá Gaussovu rovinu k zobrazení komplexních čísel</li> <li>- vyjádří komplexní číslo v algebraickém i goniometrickém tvaru</li> </ul> | <p><b>STEREOMETRIE</b><br/>základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru<br/>tělesa, jejich povrchy a objemy</p> <p><b>FUNKCE</b><br/>základní pojmy (pojem funkce, definiční obor, obor hodnot, graf funkce, základní vlastnosti funkcí)<br/>konstantní a lineární funkce<br/>nepřímá úměrnost<br/>mocninné funkce<br/>exponenciální a logaritmické funkce, logaritmus</p> <p><b>GONIOMETRIE A TRIGONOMETRIE</b><br/>orientovaný úhel<br/>goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu<br/>řešení pravoúhlého trojúhelníka<br/>věta sinová a kosinová, řešení obecného trojúhelníku<br/>jednoduché goniometrické rovnice</p> <p><b>KOMPLEXNÍ ČÍSLA</b><br/>zobrazení komplexních čísel v Gaussově rovině<br/>algebraický tvar komplexního čísla<br/>goniometrický tvar komplexního čísla</p> |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypočítá absolutní hodnotu komplexního čísla a chápe její geometrický význam</li> <li>- sčítá, odčítá, násobí a dělí komplexní čísla v algebraickém tvaru</li> <li>- zvládá násobit, dělit umocňovat a odmocňovat komplexní čísla v goniometrickém tvaru užitím Moivreovy věty</li> <li>- řeší kvadratickou rovnici v oboru komplexních čísel</li> <li>- řeší rovnice s komplexními čísly a binomickou rovnici</li> </ul> |  |
|--|--|

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>  |
|---|---|
| <i>Žák:</i>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí a znázorní bod a vektor v rovině i prostoru, nalezne střed úsečky</li> <li>- provádí operace s vektory (součet, rozdíl, násobení reálným číslem, skalární součin)</li> <li>- určí úhel vektorů, charakterizuje kolmé vektory</li> <li>- vysvětlí a použije lineární závislost vektorů</li> <li>- užívá parametrické vyjádření přímky, nalezne obecnou rovnici i směrnicový tvar rovnice přímky v rovině</li> <li>- řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek v rovině</li> <li>- charakterizuje jednotlivé kuželosečky, popíše jejich vlastnosti</li> <li>- užívá rovnice pro vyjádření jednotlivých kuželoseček</li> <li>- řeší analyticky polohové vztahy přímek a kuželoseček</li> <li>- chápe pojem limity funkce (vlastní, nevlastní, ve vlastním bodě, v nevlastním bodě)</li> <li>- aplikuje věty o limitách v konkrétních případech</li> <li>- rozumí vztahu derivace a limity funkce</li> <li>- ovládá základní derivační postupy, pracuje s derivačními vzorci</li> <li>- aplikuje derivaci při řešení geometrických a fyzikálních problémů</li> <li>- je schopen vyšetřit průběh jednodušší neelementární funkce</li> </ul> | <p>ANALYTICKÁ GEOMETRIE<br/>bod a vektor<br/>přímka a její vyjádření v rovině<br/>vzájemná poloha bodu a přímky, dvou přímek v rovině</p> <p>ANALYTICKÁ GEOMETRIE<br/>KVADRATICKÝCH ÚTVARŮ<br/>analytické vyjádření kuželoseček v rovině<br/>vzájemná poloha přímky a kuželosečky v rovině</p> <p>DIFERENCIÁLNÍ POČET<br/>pojem limity funkce<br/>pojem derivace funkce v bodě<br/>geometrický a fyzikální význam derivace<br/>druhá derivace funkce v bodě<br/>derivace složených funkcí<br/>zjišťování průběhu funkce pomocí nástrojů diferenciálního počtu</p> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určuje stacionární a inflexní body</li> <li>- řeší slovní úlohy o extrémech</li> <li>- chápe derivaci jako další efektivní nástroj pro řešení matematických problémů</li> <br/> <li>- má představu o definici neurčitého integrálu</li> <li>- používá vzorce pro integrování</li> <li>- užívá jednodušší metody integrace</li> <li>- chápe význam určitého integrálu jako důležitého matematického nástroje</li> <li>- určuje obsah rovinného obrazce</li> <li>- určuje objem rotačních těles</li> </ul> | <p style="text-align: center;"><b>INTEGRÁLNÍ POČET</b></p> <p>primitivní funkce, neurčitý integrál<br/>základní integrační vzorce<br/>základní integrační metody<br/>určitý integrál<br/>výpočet plochy pod křivkou<br/>výpočet objemu rotačních těles</p> |
|---|--|

#### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>  |
|---|---|
| <p><i>Žák:</i></p>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce</li> <li>- určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky, rekurentně</li> <li>- rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost</li> <li>- provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky</li> <br/> <li>- rozpozná kombinatorické skupiny</li> <li>- užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování v reálných situacích</li> <li>- určí počty a užívá v reálných situacích variace a permutace s opakováním</li> <li>- počítá s faktoriály a kombinačním i čísly</li> <li>- je schopen užít binomickou větu při řešení úloh</li> <br/> <li>- popíše náhodný pokus a náhodný jev</li> <li>- používá pojmy jistý jev, nemožný jev, opačný jev, nezávislost jevů, sjednocení a průnik jevů</li> <li>- určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem</li> <li>- vypočte pravděpodobnost sjednocení nebo průniku dvou jevů</li> <br/> <li>- vysvětlí a používá pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak, četnost a relativní četnost</li> </ul> | <p><b>POSLOUPNOSTI A JEJICH UŽITÍ</b><br/>aritmetická a geometrická posloupnost<br/>finanční matematika</p><br><p><b>KOMBINATORIKA</b><br/>variace, permutace a kombinace bez opakování<br/>variace a permutace s opakováním<br/>faktoriály a kombinační čísla<br/>binomická věta</p><br><p><b>PRAVDĚPODOBNOST</b><br/>náhodný jev a jeho pravděpodobnost<br/>nezávislost jevů</p><br><p><b>STATISTIKA</b><br/>statistický soubor, jednotka, znak</p> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypočte četnost a relativní četnost hodnoty znaku</li> <li>- sestaví tabulku četností, graficky znázorní rozdělení četností</li> <li>- určí charakteristiky polohy a variability (průměry, modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka)</li> <li>- vyhledá a vyhodnotí statistická data v grafech a tabulkách</li> <br/> <li>- přirozená čísla</li> <li>- celá čísla</li> <li>- racionální čísla</li> <li>- reálná čísla</li> <br/> <li>- algebraický výraz</li> <li>- mnohočleny</li> <li>- lomené výrazy</li> <li>- výrazy s mocninami a odmocninami</li> <br/> <li>- lineární rovnice a jejich soustavy</li> <li>- rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>- kvadratické rovnice</li> <li>- lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy</li> <br/> <li>- základní poznatky o funkcích</li> <li>- lineární funkce, nepřímá úměrnost</li> <li>- kvadratické funkce</li> <li>- exponenciální a logaritmické funkce, jednoduché rovnice</li> <li>- goniometrické funkce</li> <li>- planimetrické pojmy a poznatky</li> <li>- trojúhelníky</li> <li>- mnohoúhelníky</li> <li>- kružnice a kruh</li> <li>- geometrická zobrazení</li> </ul> | <p>četnosti a jejich grafické znázornění</p> <p>charakteristiky polohy</p> <p>charakteristiky variability</p><br><p>OPAKOVÁNÍ K MATURITNÍ ZKOUŠCE</p> <p>Číselné obory</p><br><p>Algebraické výrazy</p><br><p>Rovnice a nerovnice</p><br><p>Funkce</p><br><p>Planimetrie</p> |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- tělesa</li><br/><li>- souřadnice bodu a vektoru na přímce</li><li>- souřadnice bodu a vektoru v rovině</li><li>- přímka v rovině</li></ul> | <p>Stereometrie</p><br><p>Analytická geometrie</p> |
|--|--|

**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,  
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362**

Učební osnova předmětu

## FYZIKA

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 136                                      |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1. 9. 2021                               |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu je hlubší a komplexní pochopení přírodních jevů a zákonů. Umožňuje žákům pochopit děje, které probíhají v přírodě. Cílem vzdělávání je naučit žáky využívat přírodovědné poznatky v profesním i občanském životě.

Žák vysvětlí fyzikální poznatky a popíše matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami a řeší základní fyzikální úlohy.

#### Charakteristika učiva

Výuka navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí. Fyzikální vzdělávání vede ke správnému používání pojmů, vysvětlení fyzikálních jevů a řešení základních fyzikálních úloh. Žák uplatní fyzikální poznatky v odborném vzdělávání a praktickém životě. Učivo je členěno do logicky navazujících celků.

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

- využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy
- pozorovat a zkoumat přírodu
- vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko
- formovat správný pohled žáků na svět vědy a techniky
- vytvářet předpoklady pro rozvíjení tvůrčích schopností
- motivovat pro celoživotní vzdělávání

#### Strategie výuky (pojetí výuky)

Předmět se vyučuje v 1. a 2. ročníku 2 hodiny týdně. Při výuce je kladen důraz na pochopení podstaty přírodních jevů a jejich souvislostí. Výuka směřuje k tomu, aby žáci dokázali logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy, pozorovat a zkoumat přírodu. V rámci laboratorních prací provádí měření, zpracovávají a vyhodnocují získané údaje. Témata laboratorních prací volí učitel dle vybavení školy pro výuku fyziky. Žáci jsou vedeni k

samostatné práci při řešení úloh i k týmové spolupráci. Využívají informací z odborné literatury a časopisů, z internetu.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Způsob hodnocení žáků je stanoven klasifikačním řádem. Hodnocení je prováděno ústní i písemnou formou. Při výsledném hodnocení je přihlédnuto k aktivitě žáků při hodinách.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- komunikativní kompetence: žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně ve verbálním i písemném projevu. řeší formálně správně fyzikální úlohy (zápis úlohy, obecné řešení, dosazení číselných hodnot veličin)
- personální kompetence: žák přijímá hodnocení svých výsledků
- sociální kompetence: žák pracuje ve skupině, navrhuje postup řešení, zvažuje návrhy ostatních ve skupině

#### ***Průřezová témata***

##### *Občan v demokratické společnosti*

Žák volí vhodné metody práce podle povahy a obtížnosti řešeného problému. Žák odpovědně plní zadané úkoly, diskutuje o postupech jejich řešení.

##### *Člověk a životní prostředí*

Žák posuzuje vliv člověka a vliv technických zařízení na životní prostředí, globální problémy životního prostředí. Osvojuje si názory na spotřebu energie a používané technologické metody, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Uvědomuje si problematiku odpadů.

##### *Člověk a svět práce*

Žák si uvědomuje důležitost fyziky v oboru strojírenství, stavebnictví, elektrotechniky, energetiky a výzkumu. Je motivován, aby získané vědomosti dokázal uplatnit v praxi. Dodržuje bezpečnost práce a ochranu zdraví, pracuje v zájmu zdraví svého i spolupracovníků.

##### *Informační a komunikační technologie*

Žák efektivně využívá moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání.



## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| Žák:  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede základní jednotky a veličiny soustavy SI, předpony jednotek a převody jednotek</li> <li>- rozliší relativnost pohybu vzhledem k vztažné soustavě</li> <br/> <li>- zná vztahy mezi veličinami (v, s, t,)</li> <li>- rozliší pohyby a grafy <math>v = f(t)</math></li> <li>- řeší úlohy o pohybu</li> <li>- použití newton. zákonů v úlohách o pohybu, určí síly působící v techn. zařízeních a v přírodě na tělesa</li> <br/> <li>- řeší úlohy na výpočet práce, na změnu kinetické a potenciální energie, na výkon a účinnost</li> <li>- vysvětlí na techn. příkladech zákon o zachování energie</li> <br/> <li>- popíše základní druhy pohybu v grav. poli země</li> <li>- řeší úlohy na vrhy těles a Keplerovy zákony</li> <br/> <li>- určí výslednice sil na těleso, jejich momenty a těžiště těles</li> <li>- vysvětlí mechanické vlastnosti látek a deformace</li> <li>- uvede základní druhy mechanického namáhání (tah, tlak, ohyb, krut, smyk)</li> <br/> <li>- aplikuje vztahy pro tlak, Pascalův a Archimedův zákon při řešení úloh</li> <li>- dokáže použít rovnici kontinuity a Bernoulliho rovnici pro proudění ideální tekutiny ve vodorovném potrubí</li> </ul> | <p>Úvod</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam fyziky v práci technika</li> <li>- fyz. veličiny a jednotky a jejich převody</li> <li>- vztažná soustava</li> </ul> <p>Mechanika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kinematika: pohyb přímočarý rovnoměrný, pohyb rovnoměrně zrychlený a zpomalený, pohyb rovnoměrný kruhový, skládání pohybů, volný pád</li> <li>- dynamika: Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě a jejich účinky, smykové tření, hybnost a impuls síly, odstředivá a dostředivá síla</li> <li>- mech. práce a energie: práce, kinetická a potenciální energie, výkon, příkon, účinnost, zákon zachování energie</li> <br/> <li>- gravitační pole: Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby těles, grav. pole Slunce</li> <br/> <li>- mechanika tuhého tělesa</li> <li>- mechanické vlastnosti látek a deformace</li> <li>- základní druhy mechanického namáhání</li> <br/> <li>- mechanika tekutin</li> <br/> <li>Astrofyzika</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje slunce a ostatní tělesa v sluneční soustavě</li> <li>- popíše vývoj hvězd a výzkum vesmíru</li> <br/> <li>- popíše elektr. pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj</li> <li>- vysvětlí princip a funkci kondenzátoru</li> <li>- řeší úlohy s elektr. obvody</li> <li>- vysvětlí zapojení elektr. obvodu podle schématu a způsob měření napětí a proudu</li> <li>- popíše princip a praktické využití polovodičových součástek</li> <br/> <li>- určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem</li> <li>- vysvětlí princip elektromagnetické indukce</li> <br/> <li>- popíše princip generování střídavých proudů a jejich užití v energetice</li> </ul> | <p>Sluneční soustava: Slunce, planety a planetky, meteoroidy, komety, vývoj hvězd a vesmíru</p> <p>Elektřina a magnetismus<br/> elektrický náboj: náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče<br/> elektrický proud v látkách: zákony elektr. proudu, elektr. obvody, vodivost polovodičů</p> <p>magnetické pole: magnet. pole elektr. proudu, elektromagnet, elektromagnetická indukce, indukčnost<br/> střídavý proud: vznik střídavého proudu, přenos elektr. energie střídavým proudem</p> <p>Laboratorní práce:<br/> Témata laboratorních prací volí učitel dle vybavení školy pro výuku fyziky.</p> |
|---|---|

## 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| <p>Žák:</p>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí teplotu v Celsiově teplotní stupnici a převede na termodynamickou, uvede příklady pohybu částic</li> <br/> <li>- vysvětlí vnitřní energii, způsoby přeměny</li> <li>- řeší případy tepelné výměny</li> <li>- řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice</li> </ul> | <p>Molekulová fyzika a termika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kinetická teorie látek: základní poznatky vnitřní stavby, pohyby částic, teplota, rovnovážný stav soustavy</li> <br/> <li>- vnitřní energie soustavy: teplo a práce, přenos vnitřní energie, tepelná kapacita, měření tepla</li> <li>ideální plyn: stavové veličiny a jejich změny, zákl. děje v plynech</li> <li>- pevné látky: struktura pevných látek, deformace látek, teplotní roztažnost,</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí mechanické vlastnosti látek a deformace látek</li> <li>- řeší úlohy na Hookův zákon a teplotní roztažnost</li> <li>- dokáže existenci povrchové síly a vypočítá povrch. napětí a roztažnost kapalin</li> <li>- popíše přeměny skupenství a jejich význam v přírodě a technice, vypočítá teplo k přeměně skupenství</li> <li>- popíše princip tep. motoru a získanou práci v kruh. diagramu, řeší jednoduché kruh. diagramy</li> <li>- popíše vlastní a nucené kmitání mech. oscilátoru, rezonanci</li> <li>- řeší jednoduché úlohy s použitím rovnice kmit. pohybu</li> <li>- rozliší druhy mechanického vlnění</li> <li>- popíše šíření vlnění, odraz a lom vlnění</li> <li>- sestrojí graficky interferenci dvou vlnění</li> <li>- uvede zákl. vlastnosti zvuku a jejich význam pro vnímání zvuku</li> <li>- chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu</li> <li>- charakterizuje světlo podle frekvence, vln. délky a rychlosti v jednotlivých prostředích</li> <li>- řeší úlohy na odraz a lom světla a interferenci světla</li> <li>- popíše druhy elmag. záření a jejich vliv na člověka a využití v praxi</li> <li>- řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami (graficky a dle zobraz. rovnice)</li> <li>- objasní fotoelektrický jev a použije Einsteinovu rovnici pro fotoelektr. jev při řešení úloh</li> <li>- charakterizuje zákl. modely atomu</li> <li>- popíše strukturu elektron. obalu z hlediska energie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- kapaliny: struktura a vlastnosti kapalin, povrchová vrstva, kapilarita, teplotní roztažnost kapalin</li> <li>- změny skupenství látek: tání a tuhnutí látek, skupenská tepla, vypařování a var</li> <li>- tepelné motory: práce plynu, kruhový diagram</li> </ul> <p>Mechanické kmitání a vlnění</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanické kmitání: popis, veličiny a jednotky, rovnice kmit. pohybu, kyvadla</li> <li>- mechanické vlnění - druhy, šíření vlnění, odraz a lom vlnění, interference vlnění</li> <li>- akustika: šíření zvuku, vlastnosti zvuku. infrazvuk, ultrazvuk - použití</li> </ul> <p>Optika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- světlo: šíření, světelné veličiny (frekvence a vln. délka), rychlost světla, odraz a lom světla, rozklad světla, interference světla</li> <li>- elektromagnetické spektrum: druhy záření, frekvence záření</li> <li>- zobrazování zrcadlem a čočkou</li> <li>- fotometrie a kvantová optika: fotometrické veličiny a jednotky a jejich měření</li> </ul> <p>Atomistika</p> <p>fyzika elektronového obalu: modely atomu, spektra látek, princip laseru<br/> fyzika atomového jádra: částice v jádře, radioaktivita, jaderné záření, jaderná energie a její využití<br/> jaderná energetika: zdroje jaderné energie, jaderný reaktor</p> |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše stavbu atomového obalu a částic v jádře</li> <li>- vysvětlí podstatu radioaktivity a ochranu před ní</li> <li>- popíše štěpnou jadernou reakci a její využití v energetice</li> <li>- posoudí výhody a nevýhody získávání elektr. energie v jaderné energetice</li> <br/> <li>- uvede závěry plynoucí z principů spec. teorie relativity</li> <li>- zná souvislosti mezi energií a hmotností velmi rychle se pohybujících těles</li> </ul> | <p>Speciální teorie relativity</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní principy spec. teorie relativity: dilatace času, kontrakce délky, změna hmotnosti</li> </ul> <p>Laboratorní práce:</p> <p>Témata laboratorních prací volí učitel dle vybavení školy pro výuku fyziky.</p> |
|--|--|

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,  
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362**

Učební osnova předmětu

## CHEMIE

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 68                                       |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Žák využívá soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi v dalším vzdělávání a v praxi. Chápe příčiny fyzikálních a chemických vlastností látek a chemických dějů. Provádí stechiometrické výpočty. Vysvětlí chemické principy vybraných výrobních technologií. Vyhledává a odečítá hodnoty chemických veličin z tabulek. Sestrojí graf závislosti dvou veličin a odečítá z grafů hodnoty veličin. Vysvětlí vybrané biochemické procesy uvnitř organismu a vliv prostředí na zdraví člověka. Organizuje svůj občanský život i pracovní činnosti s ohledem na zdraví své, ostatních lidí i živé přírody. Uplatňuje logické myšlení a rozvíjí získané vědomosti a dovednosti v dalším vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě.

#### Charakteristika učiva

Předmět chemie je zařazen do prvního ročníku. Obsah předmětu zachovává tradiční členění látky na čtyři logické celky – obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie. V obecné chemii si žáci nejprve zopakují a prohloubí znalosti vlastností a vnitřní struktury chemických látek a stavbu periodické soustavy prvků. Žáci se učí matematické metody výpočtů směsí a roztoků, seznamují se s významnými separačními metodami izolace látek ze směsí a s významem hodnocení vlastností roztoků na základě znalostí hodnot pH. Zdůrazněna je samostatná práce v oblasti chemických výpočtů.

Tematické celky anorganická chemie a organická chemie seznamují žáky s významnými skupinami anorganických a organických sloučenin, jejich složením a principy tvorby vzorců a chemických názvů. Zdůrazněny jsou zejména ty produkty chemického průmyslu, které se vyskytují v oborové praxi a v běžném životě člověka. Zvláště jsou zmiňovány chemické látky, jejichž vlastnosti nebo technologické procesy mohou negativně ovlivnit zdraví člověka nebo poškodit životní prostředí.

Biochemie seznamuje žáka s chemickou podstatou života člověka a živé přírody. Na základě chemické stavby přírodních látek a biochemických procesů v živém organismu žák poznává

souvislost zdraví člověka a živé přírody se zdravým životním prostředím a s nutností jeho ochrany před únikem chemických látek.

Žáci porozumí základům biologie v rozsahu vlastností živých soustav, druhů buněk, rozmanitosti a dědičnosti organismů. V rámci oboru ekologie žáci poznají základní ekologické pojmy, potravní vztahy v přírodě a podstatu oběhu látek v přírodě.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

- učit žáky přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování, jednání, chování a cítění
- vést žáky k tomu, aby si vážili lidského života, zdraví, materiálních i duchovních hodnot
- vytvářet odpovědný přístup žáků k plnění povinností a respektování stanovených pravidel
- rozvíjet dovednosti žáků učit se a být připraven celoživotně se vzdělávat

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Předmět chemie se vyučuje v 1. ročníku 2 hodiny týdně. Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraných jevů a chemických a biochemických procesů. Kromě běžných výukových metod (výklad, samostatná práce s textem a chemickými tabulkami) je zdůrazněna samostatná práce žáků při řešení individuálních zadání a úkolů. Žák řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledává další potřebné informace z tabulek, literatury a internetu. Seznamuje se s matematickými metodami řešení úkolů. Během laboratorních prací nakládá s chemickými materiály, energiemi, vodou a jinými látkami ekonomicky, ekologicky a s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, používá ochranné pracovní prostředky.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Kromě běžných způsobů hodnocení jako písemné testování je u žáka hodnocena úroveň plnění samostatných úkolů a individuálních úkolů při práci ve skupině. Žáci jsou hodnoceni na základě hloubky osvojení si poznatků, porozumění poznatkům, schopnosti je aplikovat, schopnosti samostatného úsudku.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně
- sestaví ucelené řešení úkolu formou ústního projevu nebo tiskového referátu
- nachází funkční závislosti při řešení praktického úkolu, umí je vymezit, popsat a využít pro konkrétní řešení
- žák pracuje ve skupině, přijímá a plní dílčí pracovní úkoly
- zpracovává samostatné referáty na zadané nebo volitelné téma
- zpracovává protokoly laboratorních prací
- vyhledá a interpretuje technické informace potřebné ke splnění úkolu
- aplikuje matematické a grafické postupy při řešení problému
- žák využívá internetu k vyhledání informací na informačních a vzdělávacích serverech
- využívá textových editorů a tabulkových procesorů při samostatných pracích
- používá stechiometrické a koncentrační výpočty
- pracuje s grafy, diagramy, tabulkami
- užívá převody matematických, fyzikálních a chemických jednotek

### ***Průřezová témata***

#### *Občan v demokratické společnosti*

Žák volí příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle jeho rozsahu a obtížnosti. Pracuje v týmu nebo samostatně, odpovědně plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a o získaných výsledcích, přijímá hodnocení své práce od svého vedoucího, zvažuje připomínky ostatních členů týmu.

#### *Člověk a životní prostředí*

Nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Posuzuje technickou proveditelnost a ekonomickou efektivitu chemické výroby určité látky, možnosti úniku toxických látek do životního prostředí, možnosti havárií s únikem toxických látek při jejich výrobě, transportu, skladování a používání v cílovém prostředí.

#### *Člověk a svět práce*

Žák dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví, požární ochranu a hygienické předpisy, se kterými byl seznámen nebo které vyplývají z jeho všeobecných znalostí, a používá osobní ochranné pracovní prostředky pro jednotlivé technické úkony prováděné chemickými látkami. Použije k práci pouze bezpečné nástroje a technické vybavení. Pracuje opatrně v zájmu zdraví svého i svých spolupracovníků.

#### *Informační a komunikační technologie*

Žák využívá internetu k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech, využívá textových editorů a tabulkových procesorů při samostatných pracích.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>   |
|--|--|
| <i>Žák:</i>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek</li> <li>- popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby</li> <li>- zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin</li> <li>- popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků</li> <li>- popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi</li> <li>- vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení</li> <li>- vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí</li> <li>- provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi</li> <br/> <li>- vysvětlí vlastnosti anorganických látek</li> <li>- tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin</li> <li>- charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí</li> <br/> <li>- charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy</li> <li>- uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě</li> <li>- posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí</li> </ul> | <p>Obecná chemie</p> <p>chemické látky a jejich vlastnosti<br/>částicové složení látek, atom, molekula<br/>chemická vazba<br/>chemické prvky, sloučeniny<br/>chemická symbolika<br/>periodická soustava prvků<br/>směsi a roztoky<br/>chemické reakce, chemické rovnice<br/>výpočty v chemii</p> <p>Anorganická chemie</p> <p>anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli<br/>názvosloví anorganických sloučenin<br/>vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi</p> <p>Organická chemie</p> <p>vlastnosti atomu uhlíku<br/>základ názvosloví organických sloučenin<br/>organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi</p> <p>Biochemie</p> |



|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny</li> <li>- charakterizuje nejdůležitější přírodní látky</li> <li>- popíše vybrané biochemické děje</li> <br/> <li>- charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi</li> <li>- vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav</li> <li>- popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou</li> <li>- charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly</li> <li>- uvede základní skupiny organismů a porovná je,</li> <li>- objasní význam genetiky</li> <li>- popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav</li> <li>- vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu</li> <li>- uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence</li> <br/> <li>- vysvětlí základní ekologické pojmy</li> <li>- charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)</li> <li>- charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu</li> <li>- uvede příklad potravního řetězce</li> <li>- popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického</li> <li>- charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem</li> <br/> <li>- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody</li> </ul> | <p>chemické složení živých organismů<br/>přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy,<br/>nukleové kyseliny, biokatalyzátory<br/>biochemické děje</p> <p>Základy biologie<br/>vznik a vývoj života na Zemi<br/>vlastnosti živých soustav<br/>typy buněk<br/>rozmanitost organismů a jejich charakteristika<br/>dědičnost a proměnlivost<br/>biologie člověka<br/>zdraví a nemoc</p> <p>Ekologie<br/>základní ekologické pojmy<br/>ekologické faktory prostředí<br/>potravní řetězce<br/>koloběh látek v přírodě a tok energie<br/>typy krajiny</p> <p>Člověk a životní prostředí<br/>vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</p> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí</li> <li>- charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví</li> <li>- charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí</li> <li>- popíše způsoby nakládání s odpady</li> <li>- charakterizuje globální problémy na Zemi</li> <li>- uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci</li> <li>- uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu</li> <li>- uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí</li> <li>- vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí</li> <li>- zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí</li> <li>- na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému</li> </ul> | <p>dopady činností člověka na životní prostředí</p> <p>přírodní zdroje energie a surovin</p> <p>odpady</p> <p>globální problémy</p> <p>ochrana přírody a krajiny</p> <p>nástroje společnosti na ochranu životního prostředí</p> <p>zásady udržitelného rozvoje</p> <p>odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí</p> |
|--|--|

## 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

## 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

## 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

## TĚLESNÁ VÝCHOVA

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 260                                      |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Tělesná výchova usiluje především o výchovu a vzdělávání v oblasti pohybových aktivit a rozvíjení pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, k osvojování si znalostí a dovedností potřebných k aktivní a preventivní péči o zdraví, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a k čestnému jednání a spolupráci při sportovních soutěžích. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli vážit si zdraví jako jednu z prvořadých priorit života a cílevědomě je chránit, preferovat takový způsob života, při kterém by byly zdraví ohrožující návyky co nejvíce eliminovány. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, internetu aj.). Žáci jsou vedeni k tomu, aby pocítovali radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti, kontrolovali a ovládali své jednání v duchu fair play a dokázali využít svých pohybových návyků v situacích ohrožujících jejich zdraví nebo i život. Vzdělávání směřuje i k posílení charakterových vlastností (zodpovědnost, vytrvalost, spolupráce, odvaha, respektování pokynů a pravidel, podřízení kolektivním zájmům, ohleduplnost vůči spolužákům...) a k dodržování bezpečnostních a hygienických zásad.

#### Charakteristika učiva

V tělesné výchově se usiluje o výchovu a vzdělávání pro pravidelné celoživotní provádění pohybových aktivit, praktické upevnění dovedností, návyků a postojů v životě člověka jako součásti zdravého životního stylu a k zájmu o udržení vlastní tělesné zdatnosti. Žákům jsou vytvářeny podmínky ke kvalitnímu provádění a prožívání pohybových činností a k optimálním sportovním výkonům. Hlavními tématickými celky jsou atletika, pohybové hry a sportovní gymnastika. Netradiční sporty, bruslení a plavání jsou zařazovány do výuky podle podmínek a zájmu žáků. Průpravná, pořadová, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační, vyrovnávací, tvořivá cvičení a pohybové hry jsou nedílnou součástí všech vyučovacích jednotek, stejně jako poznatky z TV a sportu, základní pravidla her, sportovní názvosloví, organizace, hygiena a bezpečnost při TV a sportu. Součástí výuky jsou v případě dostatečného zájmu žáků i lyžařský a sportovně-turistický kurz. Z tématické oblasti chování člověka při mimořádných situacích je zařazena do výuky kapitola o poskytování 1. pomoci a transport raněných. Tato témata jsou realizována formou odborných přednášek, praktického procvičování a účastí na akcích Integrovaného záchranného systému.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

- vytvořit pozitivní vztah k aktivnímu pohybu a zařazovat pravidelně pohybové aktivity do denního života
- chápat rozdíly mezi rekreačním a výkonnostním sportem
- spojovat tělesný pohyb a zdraví s dalšími oblastmi vzdělávání a vytvářet harmonii mezi fyzickou a duševní činností
- chránit si své zdraví a neohrožovat svým jednáním zdraví ostatních
- umět správně reagovat na vypjaté situace ve sportu a při zranění
- chránit přírodu při sportovních i rekreačních činnostech

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Tělesná výchova je realizována ve specifických podmínkách tělovýchovných zařízení a přírody. Předmět je vyučován ve dvouhodinovém bloku týdně, což umožňuje využívat i sportovní zařízení mimo školu. Efektivita výuky vychází z diagnostiky a všestranného poznávání žáků, od něhož se odvíjejí rozvahy o cílech, obsahu, didaktických metodách a formách uplatněných ve výuce. Záměrně jsou využívány činnosti, při nichž žáci vstupují do různých sociálních rolí a skupinových vztahů, zažívají různou míru odpovědnosti, musí samostatně rozhodovat a hodnotit. Učební proces je založen na úzké vzájemné spolupráci učitele a žáka, na vzájemném respektu. K dalšímu rozvoji pohybových aktivit přispívá celoroční sportovní soutěž tříd (přebory školy v atletice, přespolním běhu, košíkové, sálové kopané, volejbalu, šplhu, ledním hokeji, plavání, fotbalu) a účast v meziškolních soutěžích AŠSK.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Hodnocení žáků vychází z platného klasifikačního řádu školy. Žák je hodnocen na základě zjišťování všeobecných pohybových dovedností, snahy o dosažení co nejlepšího výkonu a jeho zájmu o tělesnou výchovu a sport. Je přihlíženo k jeho somatickému typu a aktivitě při vyučování. Testování, měření výkonů a hodnocení konkrétních pohybových dovedností se provádí jako součást jednotlivých tematických celků.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- rozvoj pohybových dovedností, což se projevuje v lepší pracovní motorice a schopnosti efektivně vykonávat tělesnou práci a snaze dosahovat co nejlepších výsledků
- využití tělesných cvičení k upevnění zdraví, k regeneraci tělesných a duševních sil a při kompenzaci negativních vlivů jednostranných činností
- získávání návyků pro zdravý životní styl
- dodržování zásad kultury projevu a chování
- kolektivní spolupráce a podíl na realizaci společných cílů
- přijímání kladných i kritických hodnocení svých výsledků
- využívání prostředků informačních a komunikačních technologií

#### ***Průřezová témata***

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

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali:

- vážit si zdraví jako jednu z prvořadých hodnot a cílevědomě je chránili
- pojímat své zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života
- pracovat v kolektivu a přijímat názory většiny nebo hledat kompromisní řešení

- kultivovanou formou obhajovat a prosazovat své názory
- rozvíjet komunikační metody a vytvářet kladné mezilidské vztahy

#### *Člověk a životní prostředí*

Žáci chápou vliv životního prostředí na zdraví člověka a uvědomují si odpovědnost lidí za uchování přírody a při využívání jejích zdrojů. Snaží se jednat hospodárně a ekologicky v občanském životě i při pobytu, rekreaci a sportování v přírodě.

#### *Člověk a svět práce*

Žáci preferují takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, jednostranné činnosti a nebezpečné situace co nejvíce eliminovány. Pomocí tělesných cvičení vyrovnávají nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a psychickou zátěž, pravidelně zařazují tělesná cvičení do denního režimu. Umí si připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu. Kontrolují a ovládají své jednání, chovají se odpovědně ve sportovních zařízeních a při sportování vůbec.

#### *Informační a komunikační technologie*

Žáci dokážou posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup. Umí se orientovat v informačních a komunikačních technologiích a umí je využívat k získávání poznatků o zdravém životním stylu, zdravé výživě a nových metodách vykonávání tělesné činnosti.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| Žák:  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</li> <li>- zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>- orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li> <li>- dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví, ví jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</li> <li>- popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>- dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací</li> <li>- vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví</li> <li>- vyhledává potřebné informace z oblasti péče o zdraví</li> <li>- prokáže dovednosti poskytnutí 1. pomoci sobě a jiným</li> <li>- dovede zajistit přesun raněného k odbornému ošetření</li> </ul> | <p>I. PÉČE O ZDRAVÍ</p> <p>a) ZDRAVÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- činitele ohrožující zdraví (životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.)</li> <li>- harmonický rozvoj osobnosti - duševní a fyzické zdraví, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví</li> <li>- prevence úrazů a nemocí, zvyšování obranyschopnosti organismu</li> </ul> <p>b) PRVNÍ POMOC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úrazy a náhlé zdravotní příhody</li> <li>- stavy bezprostředně ohrožující život</li> <li>- transport raněných</li> </ul>            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti a organizace při pohybových aktivitách</li> <li>- komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>- dovede se zapojit do organizace soutěží a turnajů a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>- dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> <li>- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> </ul>   | <p>II. TĚLESNÁ VÝCHOVA</p> <p>a) TEORETICKÉ POZNATKY- průběžně celý šk. rok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku</li> <li>- odborné názvosloví, komunikace</li> <li>- výstroj, výzbroj, údržba</li> <li>- hygiena a bezpečnost (vhodné oblečení - cvičební úbor a obutí); záchrana a dopomoc;</li> <li>- regenerace a kompenzace; relaxace</li> <li>- pravidla her, závodů a soutěží, rozhodování</li> <li>- zásady chování a jednání v různém prostředí</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>- uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>- pozná správně a chybně prováděné činnosti a umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <br/> <li>- rozvíjí svoji tělesnou zdatnost a využívá tělesná cvičení pro všestrannou pohybovou přípravu (rychlost, vytrvalost, síla, obratnost, pohyblivost)</li> <li>- navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>- ověří úroveň své tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> <br/> <li>- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>- zná základní pravidla atletických disciplín, dovede měřit výkony a rozhodovat při soutěžích</li> <li>- zvládá techniku základních atlet. disciplín</li> <br/> <li>- zvládá základní herní činnosti jednotlivce, pravidla her, základní kombinace a aplikuje je ve hře</li> <li>- aktivně se podílí na týmové spolupráci se snahou o dosažení vítězství</li> <li>- komunikuje při hře a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>- participuje na týmových herních činnostech družstva;</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- dodržuje pravidla bezpečnosti, dbá na bezpečnou výzbroj a výstroj</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohybové testy; měření výkonů</li> <li>- zdroje informací</li> <br/> <li><b>b) POHYBOVÉ DOVEDNOSTI</b></li> <li><b>1. Tělesná cvičení (součást všech tematických celků):</b></li> <li>- pořadová,</li> <li>- všestranně rozvíjející (rychlostní, vytrvalostní, silová, obratnostní, s náčiním, na náradí)</li> <li>- kondiční</li> <li>- koordinační</li> <li>- kompenzační</li> <li>- relaxační aj.</li> <br/> <li><b>2. Atletika</b></li> <li>- běhy (rychlý, vytrvalý); starty;</li> <li>- skoky do dálky a do výšky</li> <li>- vrh koulí a hod granátem</li> <br/> <li><b>3. Pohybové hry</b></li> <li>- drobné hry: (honičky, vybíjená, zaháněná, průpravné, štafetové hry)</li> <li>- úpoly (úpolové hry, pády, základní sebeobrana)</li> <li>- sportovní hry: basketbal, volejbal, fotbal, házená, sálová kopaná, florbal, softbal, frisbee</li> <li>bruslení * - lední hokej</li> <li><b>4. Gymnastika</b></li> </ul> |
|---|--|

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá sestavy na náradí</li> <li>- dodržuje bezpečnost při cvičení</li> <li>- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;</li> <li>- koordinuje pohyby a držení různých částí svého těla, orientuje se v prostoru, vnímá kulturu pohybu a cvičení</li> <li>- je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby</li> <br/> <li>- plní motorické testy</li> <br/> <li>- zvládne základní techniky sjezdového a běžeckého lyžování nebo jízdy na snowboardu</li> <li>- dodržuje zásady bezpečnosti a pravidel chování na lyžařských tratích a vlečích</li> <li>- chrání, neničí a neznečišťuje přírodu</li> <br/> <li>- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> <li>- je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- gymnastika, akrobacie, cvičení s náčiním, cvičení na náradí, šplh</li> <br/> <li>- rytmická gymnastika; pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem</li> <br/> <li>5. Plavání* (adaptace na vodní prostředí, dva plavecké způsoby, určená vzdálenost plaveckým způsobem, dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího)</li> <li>6. Testování tělesné zdatnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>- motorické testy</li> </ul> </li> <br/> <li>7. Lyžování* <p>(v případě dostatečného zájmu žáků - lyžařský kurz nebo denní výuka)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy sjezdového a běžeckého lyžování, snowboarding</li> <li>- chování při pobytu v horském prostředí</li> </ul> </li> <br/> <li>Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře) <ul style="list-style-type: none"> <li>- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení</li> <li>- pohybové aktivity (gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě)</li> <li>- kontraindikované pohybové aktivity</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---|

## 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| <p><i>Žák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</li> <li>- zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>- orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li> </ul> | <p>I. PÉČE O ZDRAVÍ</p> <p>a) ZDRAVÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- činitele ohrožující zdraví (životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa, rizikové chování aj.)</li> </ul> |



|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví, ví jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</li> <li>- popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>- dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací</li> <li>- vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví</li> <li>- vyhledává potřebné informace z oblasti péče o zdraví</li> <li>- prokáže dovednosti poskytnutí 1. pomoci sobě a jiným</li> <li>- dovede zajistit přesun raněného k odbornému ošetření</li> <br/> <li>- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti a organizace při pohybových aktivitách</li> <li>- komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>- dovede se zapojit do organizace soutěží a turnajů a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>- dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> <li>- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <br/> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>- uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- harmonický rozvoj osobnosti - duševní a fyzické zdraví, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví</li> <li>- prevence úrazů a nemocí, zvyšování obranyschopnosti organismu</li> <br/> <li>b) PRVNÍ POMOC</li> <li>- úrazy a náhlé zdravotní příhody</li> <li>- stavy bezprostředně ohrožující život</li> <li>- transport raněných</li> <br/> <li>II. TĚLESNÁ VÝCHOVA</li> <li>a) TEORETICKÉ POZNATKY- průběžně celý šk. rok</li> <li>- význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku</li> <li>- odborné názvosloví, komunikace</li> <li>- výstroj, výzbroj, údržba</li> <li>- regenerace a kompenzace; relaxace</li> <li>- pravidla her, závodů a soutěží, rozhodování</li> <li>- zásady chování v různém prostředí, pobyt v přírodě, ochrana přírody</li> <li>- pohybové testy; měření výkonů</li> <li>- zdroje informací</li> <br/> <li>b) POHYBOVÉ DOVEDNOSTI</li> <li>1. Tělesná cvičení (součást všech tematických celků):</li> <li>- pořadová,</li> </ul> |
|---|--|

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozná správně a chybně prováděné činnosti a umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <li>- rozvíjí svoji tělesnou zdatnost a využívá tělesná cvičení pro všestrannou pohybovou přípravu (rychlost, vytrvalost, síla, obratnost, pohyblivost)</li> <li>- navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>- ověří úroveň své tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> <br/> <li>- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvažování tělesné zdatnosti</li> <li>- zná základní pravidla atletických disciplín, dovede měřit výkony a rozhodovat při soutěžích</li> <li>- zvládne techniku základních atlet. disciplín</li> <li>- využívá přírodu jako ideální prostředí pro pohyb i relaxaci, nepůsobí negativně na životní prostředí</li> <br/> <li>- zvládá základní herní činnosti jednotlivce, pravidla her, základní kombinace a aplikuje je ve hře</li> <li>- aktivně se podílí na týmové spolupráci se snahou o dosažení vítězství</li> <li>- komunikuje při hře a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>- participuje na týmových herních činnostech družstva;</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- dodržuje pravidla bezpečnosti, dbá na bezpečnou výzbroj a výstroj</li> <br/> <li>- zvládá sestavy na náradí</li> <li>- dodržuje bezpečnost při cvičení</li> <li>- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- všestranně rozvíjející (rychlostní, vytrvalostní, silová, obratnostní, s náčiním, na náradí)</li> <li>- kondiční</li> <li>- koordinační</li> <li>- kompenzační</li> <li>- relaxační aj.</li> <br/> <li>2. Atletika</li> <li>- běhy (rychlý, vytrvalý); starty;</li> <li>- skoky do dálky a do výšky</li> <li>- vrh koulí a hod granátem</li> <br/> <li>3. Pohybové hry</li> <li>- drobné hry: (honičky, vybíjená, zaháněná, průpravné, štafetové hry)</li> <li>- úpoly (úpolové hry, pády, základní sebeobrana)</li> <li>- sportovní hry: basketbal, volejbal, fotbal, házená, sálová kopaná, florbal, softbal, frisbee</li> <li>bruslení * - lední hokej</li> <br/> <li>4. Gymnastika</li> <li>- gymnastika, akrobacie, cvičení s náčiním, cvičení na náradí, šplh</li> </ul> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- koordinuje pohyby a držení různých částí svého těla, orientuje se v prostoru, vnímá kulturu pohybu a cvičení</li> <li>- je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby</li> <br/> <li>- plní motorické testy</li> <br/> <li>- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> <li>- je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rytmická gymnastika; pohybové činnosti a kondiční programy s hudebním a rytmickým doprovodem</li> <br/> <li>5. Plavání*</li> <li>6. Testování tělesné zdatnosti - motorické testy</li> <li>Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře)</li> <li>- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení</li> <li>- pohybové aktivity (gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě)</li> <li>- kontraindikované pohybové aktivity</li> </ul> |
|---|--|

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>  |
|--|---|
| <i>Žák:</i>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</li> <li>- zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>- orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li> <li>- dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví, ví jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</li> <li>- popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>- dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací</li> <li>- vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví</li> <li>- vyhledává potřebné informace z oblasti péče o zdraví</li> <li>- prokáže dovednosti poskytnutí 1. pomoci sobě a jiným</li> <li>- dovede zajistit přesun raněného k odbornému ošetření</li> <br/> <li>- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním</li> </ul> | <p>I. PÉČE O ZDRAVÍ</p> <p>a) ZDRAVÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- činitele ohrožující zdraví (životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa, rizikové chování aj.)</li> <li>- harmonický rozvoj osobnosti - duševní a fyzické zdraví, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví</li> <li>- prevence úrazů a nemocí, zvyšování obranyschopnosti organismu</li> </ul> <p>b) PRVNÍ POMOC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úrazy a náhlé zdravotní příhody</li> <li>- stavy bezprostředně ohrožující život</li> <li>- transport raněných</li> </ul> <p>II. TĚLESNÁ VÝCHOVA</p> <p>a) TEORETICKÉ POZNATKY- průběžně celý šk. rok</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p>podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti a organizace při pohybových aktivitách</li> <li>- komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>- dovede se zapojit do organizace soutěží a turnajů a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>- dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> <li>- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>- uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>- pozná správně a chybně prováděné činnosti a umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <li>- využívá přírodu jako ideální prostředí pro pohyb i relaxaci a zároveň nepůsobí negativně na životní prostředí</li> <li>- rozvíjí svoji tělesnou zdatnost a využívá tělesná cvičení pro všestrannou pohybovou přípravu (rychlost, vytrvalost, síla, obratnost, pohyblivost)</li> <li>- navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>- ověří úroveň své tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> <li>- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku</li> <li>- odborné názvosloví, komunikace</li> <li>- výstroj, výzbroj, údržba</li> <li>- regenerace a kompenzace; relaxace</li> <li>- pravidla her, závodů a soutěží, rozhodování</li> <li>- zásady chování v různém prostředí, pobyt v přírodě, ochrana přírody</li> <li>- pohybové testy; měření výkonů</li> <li>- zdroje informací</li> </ul> <p><b>b) POHYBOVÉ DOVEDNOSTI</b></p> <p>1. Tělesná cvičení (součást všech tematických celků):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pořadová,</li> <li>- všestranně rozvíjející (rychlostní, vytrvalostní, silová, obratnostní, s náčiním, na nářadí)</li> <li>- kondiční</li> <li>- koordinační</li> <li>- kompenzační</li> <li>- relaxační aj.</li> </ul> <p>2. Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- běhy (rychlý, vytrvalý); starty;</li> <li>- skoky do dálky a do výšky</li> </ul> |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní pravidla atletických disciplín, dovede měřit výkony a rozhodovat při soutěžích</li> <li>- zvládne techniku základních atlet. disciplín</li> <br/> <li>- zvládá základní herní činnosti jednotlivce, pravidla her, základní kombinace a aplikuje je ve hře</li> <li>- aktivně se podílí na týmové spolupráci se snahou o dosažení vítězství</li> <li>- komunikuje při hře a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>- participuje na týmových herních činnostech družstva;</li> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</li> <li>- dodržuje pravidla bezpečnosti, dbá na bezpečnou výzbroj a výstroj</li> <br/> <li>- zvládá sestavy na nářadí</li> <li>- dodržuje bezpečnost při cvičení</li> <li>- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;</li> <li>- koordinuje pohyby a držení různých částí svého těla, orientuje se v prostoru, vnímá kulturu pohybu a cvičení</li> <li>- je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby</li> <br/> <li>- plní motorické testy</li> <br/> <li>- dodržuje bezpečnost při různých pohybových aktivitách</li> <li>- dokáže se orientovat v přírodě podle mapy a buzoly</li> <li>- chová se ohleduplně vůči přírodě a chrání ji</li> <br/> <li>- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- vrh koulí a hod granátem</li> <br/> <li>3. Pohybové hry</li> <li>- drobné hry:<br/>(honičky, vybíjená, zaháněná, průpravné, štafetové hry)</li> <li>- úpoly (úpolové hry, pády, základní sebeobrana)</li> <li>- sportovní hry:<br/>basketbal, volejbal, fotbal, házená, sálová kopaná, florbal, softbal, frisbee<br/>bruslení * - lední hokej</li> <br/> <li>4. Gymnastika</li> <li>- gymnastika, akrobacie, cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, šplh</li> <br/> <li>- rytmická gymnastika; pohybové činnosti a kondiční programy s hudebním a rytmickým doprovodem</li> <br/> <li>5. Plavání*</li> <li>6. Testování tělesné zdatnosti</li> <li>- motorické testy</li> <br/> <li>7. Turistika a sporty v přírodě<br/>(při dostatečném zájmu žáků sportovně - turistický kurz)</li> <li>- příprava turistické akce, orientace v krajině, orientační běh</li> <br/> <li>Zdravotní tělesná výchova<br/>(podle doporučení lékaře)</li> <li>- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení</li> </ul> |
|--|--|

|   |   |
|---|---|
| - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit | - pohybové aktivity (gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě)<br>- kontraindikované pohybové aktivity |
|---|---|

#### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>  |
|--|---|
| <i>Žák:</i>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</li> <li>- zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>- orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li> <li>- dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví, ví jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</li> <li>- popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>- dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností</li> <li>- dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací</li> <li>- vyhledává potřebné informace z oblasti péče o zdraví</li> <li>- prokáže dovednosti poskytnutí 1. pomoci sobě a jiným</li> <li>- dovede zajistit přesun raněného k odbornému ošetření</li> <br/> <li>- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti a organizace při pohybových aktivitách</li> <li>- komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>- dovede se zapojit do organizace soutěží a turnajů a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>- dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> <li>- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> </ul> | <p>I. PÉČE O ZDRAVÍ</p> <p>a) ZDRAVÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- činitelé ohrožující zdraví (životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa, rizikové chování aj.)</li> <li>- harmonický rozvoj osobnosti - duševní a fyzické zdraví, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví</li> <li>- prevence úrazů a nemocí, zvyšování obranyschopnosti organismu</li> </ul> <p>b) PRVNÍ POMOC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úrazy a náhlé zdravotní příhody</li> <li>- stavy bezprostředně ohrožující život</li> <li>- transport raněných</li> </ul> <p>II. TĚLESNÁ VÝCHOVA</p> <p>a) TEORETICKÉ POZNATKY- průběžně celý šk. rok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku</li> <li>- odborné názvosloví, komunikace</li> <li>- výstroj, výzbroj, údržba</li> <li>- regenerace a kompenzace; relaxace</li> <li>- pravidla her, závodů a soutěží</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej;</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>- uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>- pozná správně a chybně prováděné činnosti a umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <br/> <li>- rozvíjí svoji tělesnou zdatnost a využívá tělesná cvičení pro všestrannou pohybovou přípravu (rychlost, vytrvalost, síla, obratnost, pohyblivost)</li> <li>- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>- ověří úroveň své tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> <br/> <li>- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>- zná základní pravidla atletických disciplín, dovede měřit výkony a rozhodovat při soutěžích</li> <li>- zvládne techniku základních atlet. disciplín</li> <li>- využívá přírodu jako ideální prostředí pro pohyb i relaxaci, nepůsobí negativně na životní prostředí</li> <br/> <li>- zvládá základní herní činnosti jednotlivce, pravidla her, základní kombinace a aplikuje je ve hře</li> <li>- aktivně se podílí na týmové spolupráci se snahou o dosažení vítězství</li> <li>- komunikuje při hře a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>- participuje na týmových herních činnostech družstva</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení</li> <li>- zásady chování v různém prostředí, pobyt v přírodě, ochrana přírody</li> <li>- pohybové testy; měření výkonů</li> <li>- zdroje informací</li> </ul> <p><b>b) POHYBOVÉ DOVEDNOSTI</b></p> <p><b>1. Tělesná cvičení (součást všech tematických celků):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pořadová,</li> <li>- všestranně rozvíjející (rychlostní, vytrvalostní, silová, obratnostní, s náčiním, na náradí)</li> <li>- kondiční</li> <li>- koordinační</li> <li>- kompenzační</li> <li>- relaxační aj.</li> </ul> <p><b>2. Atletika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- běhy (rychlý, vytrvalý); starty;</li> <li>- skoky do dálky a do výšky</li> <li>- vrh koulí a hod granátem</li> </ul> <p><b>3. Pohybové hry</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- drobné hry: (honičky, vybíjená, zaháněná, průpravné, štafetové hry)</li> <li>- úpoly (úpolové hry, pády, základní sebeobrana)</li> <li>- sportovní hry:</li> </ul> |
|--|--|

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání</li> <li>- dodržuje pravidla bezpečnosti, dbá na bezpečnou výzbroj a výstroj</li> <br/> <li>- zvládá sestavy na nářadí</li> <li>- dodržuje bezpečnost při cvičení</li> <li>- dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;</li> <li>- koordinuje pohyby a držení různých částí svého těla, orientuje se v prostoru, vnímá kulturu pohybu a cvičení</li> <li>- je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby</li> <br/> <li>- plní motorické testy</li> <br/> <li>- zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</li> <li>- je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</li> </ul> | <p>basketbal, volejbal, fotbal, házená, sálová kopaná, florbal, softbal, frisbee</p> <p>bruslení * - lední hokej</p><br><p>4. Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gymnastika, akrobacie, cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, šplh</li> <br/> <li>- rytmická gymnastika; pohybové činnosti a kondiční programy s hudebním a rytmickým doprovodem</li> </ul><br><p>5. Plavání*</p> <p>6. Testování tělesné zdatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- motorické testy</li> </ul> <p>Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení</li> <li>- pohybové aktivity (gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě)</li> <li>- kontraindikované pohybové aktivity</li> </ul> |
|---|--|

\*) Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech případně jiných organizačních formách podle možností a podmínek (materiální podmínky, zájem žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.).



## TECHNICKÁ DOKUMENTACE

|   |  |
|---|--|
| Kód a název oboru vzdělání:                 | 26-41-M/01 Elektrotechnika               |
| Název ŠVP:                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| Forma vzdělání:                             | denní studium                            |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 68                                       |
| Datum platnosti od:                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem obsahového okruhu je grafická komunikace s dalšími technickými profesemi v průmyslové praxi a i v běžném životě. Vzdělávání v oblasti technického kreslení přispívá k rozvoji základních znalostí technika a umožňuje mu využívat postupně získané vědomosti a dovednosti pro grafické formulování svých myšlenek.

#### Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tématických celků. Žák je seznámen obecně s pojmem technická normalizace a standardizace, se základními normami pro tvorbu technického kreslení. Osvojí si zásady promítání a rozvine prostorovou představivost. Umí nakreslit součást podle modelu ve třech hlavních pohledech. Seznámí se se způsoby kótování. Pozornost je též věnována problematice uložení a zásadami tolerování rozměrů. Orientuje se ve způsobu označování jakosti povrchu. Se zobrazováním a kótováním typických strojních součástí a konstrukčních prvků se seznamuje v dalším tématickém celku, na který navazují výkresy jednoduchých sestav a další konstrukční dokumentace ve strojírenství včetně druhů, volby materiálů a předpisu polotovarů. Dokáže číst stavební výkresy. Závěrečná kapitola pojednává o principech vytváření kuželoseček a rovinných křivek z pohledu deskriptivní geometrie.

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

- interpretovat správně graficky a dle norem své myšlenky a návrhy
- chápat význam technické normalizace
- rozlišovat různé druhy technické dokumentace, číst a vytvářet různé druhy výkresů
- řešit samostatně zadané úlohy a získávat vhodné informace pro jejich realizaci
- používat moderních technologií jako výrobního prostředku technické dokumentace
- vytvářet samostatně dokumentaci pro zmíněná odětví, zpracovávat a vyhodnocovat získané výsledky a vyvozovat z nich závěry
- uplatňovat tyto grafické poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Při výuce technického kreslení jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou a normami...) Dále je využíváno především samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků, tj. pečlivosti, přesnosti a přehlednosti při vytváření technické dokumentace. Žák pracuje s platnými normami, orientuje se v nich, dokáže je vyhledávat a správně používat. Výsledky své práce dokáže obhájit před kolektivem. Učební osnova je určena pro výuku předmětu "Technické kreslení" v rozsahu 2 týdenních vyučovacích hodin za studium.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Je využíváno běžných způsobů hodnocení, jako je zkoušení, testování...Dalším důležitým hodnocením pro žáka jsou výsledky při plnění individuálních zadání. Důraz je kladen nejen na správnost řešení, ale přihlíží se též ke grafické úrovni odvedené práce.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- grafické komunikativní dovednosti
- dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy
- aplikace technické dokumentace pro různá průmyslová odvětví
- implementování moderních desing technologií

#### ***Průřezová témata***

##### *Občan v demokratické společnosti*

Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

##### *Člověk a životní prostředí*

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

##### *Člověk a svět práce*

Technické kreslení podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší příklady a praktické úlohy tematicky zaměřené.

##### *Informační a komunikační technologie*

Ke splnění úkolů bude žák potřebovat PC s připojením na internet ,včetně dalších IKT ke zdokonalování schopností v běžném životě , ale i v rámci ostatních ( zejména ) odborných předmětů.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>   |
|--|--|
| <i>Žák:</i>  |  |
| <p>- čte, zpracovává a vytváří technickou dokumentaci;<br/>- uplatňuje zásady technické normalizace podle platných norem a standardizace;</p> <p>- aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace;<br/>- dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování při vytváření výkresů;<br/>- orientuje se ve způsobu tolerování, označování jakosti povrchu atd.;<br/>- čte a upravuje stavební výkresy využívá výkresovou dokumentaci;<br/>- čte a vytváří výkresy elektrotechnických součástí, výkresy sestavení aj. podsestav, sestav a jiné produkty grafické technické komunikace;</p> <p>- čte a vytváří elektrotechnická schémata;<br/>- kreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů i s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování.</p> | <p><b>1 Normalizace grafických dokumentů</b><br/>- druhy technických dokumentů<br/>- formáty a úprava výkresových listů podle platných norem<br/>- popisové pole, měřítko<br/>- druhy čar a normalizace písma</p> <p><b>2 Výkresová dokumentace</b><br/>- kreslení součástí podle modelů<br/>- zobrazování řezů a průřezů<br/>- zadávání rozměrů na výkresech<br/>- výkresová dokumentace<br/>- výkresy součástí, výkresy sestavení</p> <p><b>3 Elektrotechnická schémata</b><br/>- značky elektrotechnických komponent<br/>- způsoby kreslení elektrotechnických schémat<br/>- druhy elektrotechnických schémat<br/>* Výstupy integrovány do předmětů: PRA, ZAE, ELN, AVT</p> |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| <i>Žák:</i>                |              |
| -                          |              |

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| <i>Žák:</i>                |              |
| -                          |              |

**4. ročník**

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| <i>Žák:</i>                |              |
| -                          |              |

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,  
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362

Učební osnova předmětu

## STROJNICTVÍ

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 34                                       |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět podává žákům základní přehled pojmů z oboru strojírenství. Navazuje na učivo z fyziky, které v určitých oblastech prohlubuje do základů strojírenských aplikací. Má umožnit žákům odbornou komunikaci s absolventy oboru strojírenství.

#### Charakteristika učiva

Učivo je soustředěno do druhého ročníku s dotací jedna hodina týdně. Tomu odpovídá rozsah a hloubka učiva s jakou bude učivo probíráno. Jde především o přehled v odborné terminologii oboru strojírenství a dále o pochopení základních principů činnosti hnaných a hnacích strojů.

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

- orientovat s v odborné terminologii oboru strojírenství
- získat základní přehled o strojních součástech a jednoduchých strojních celků
- pochopit principy činnosti hnaných a hnacích strojů

#### Strategie výuky (pojetí výuky)

Výuka s ohledem na časovou dotaci bude vedena převážně formou výkladu. Při výuce jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi). Zvláštní důraz je kladen na dobrou orientaci žáka v probírané látce, propojení získaných informací s příklady s praxe. Žák je veden k samostatnosti při objasnění tématu před kolektivem.

#### Hodnocení výsledků žáků

V souladu s klasifikačním řádem s přihlédnutím k aktivitě jednotlivých žáků.

#### Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

#### *Klíčové kompetence*

- rozvoj zájmu žáků o související obor

- orientace v terminologii z oblasti strojírenství
- přehled a pochopení principů činnosti hnaných a hnacích strojů
- aplikace a objasnění na příkladech z praxe

### ***Průřezová témata***

#### *Občan v demokratické společnosti*

Žák je stimulován k aktivitě a k diskusím nad konkrétními úlohami ze svého profilujícího oboru a příkladů z praxe.

#### *Člověk a životní prostředí*

Žák současně s poznáváním principů jednotlivých strojů je seznamován i s jejich vlivem na životní prostředí.

#### *Člověk a svět práce*

Předmět podporuje odborné vyjadřování a nutnost dalšího vzdělávání nejen ve svém oboru, ale i v oborech, které s jeho budoucí profesní orientací souvisí.

#### *Informační a komunikační technologie*

Žák využívá při řešení problému informační a komunikační technologie, normy, provozní předpisy pro údržbu daného zařízení. U vybraných zařízení pak i předpisy pro příslušné výchozí a provozní revize.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| Žák:  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- vymezení pojmu - normalizace strojních součástí a její význam</li><li>- charakterizovat druhy a základní použití spojovacích strojních součástí</li><li>- objasnit použití součástí pro akumulaci energie zejména pružiny</li><li>- objasnit a vysvětlit druhy součástí pro přenos otáčivého pohybu</li><li>- používat správnou terminologii u potrubí a armatur</li><li>- porozumět druhům a použití mechanismů pro přenos kroutícího momentu a změnu otáček</li><li>- formulovat základní principy a použití tekutinových mechanismů</li><li>- vysvětlit základní pojmy a použití u strojů pro dopravu a manipulaci</li><li>- porozumět principům činnosti strojů pro přeměnu energií</li><li>- porozumět základním principům tepelné techniky a chlazení</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>1. Strojní součásti a význam normalizace</li><li>1.1. Spojovací součásti</li><li>1.2. Pružiny</li><li>1.3. Hřídele a spojky</li><li>1.4. Potrubí a armatury</li><li>1.5. Převody</li><li>1.6. Hydraulické a pneumatické mechanismy</li><li>1.7. Stroje pro dopravu a manipulaci</li><li>1.8. Čerpadla, ventikátory, turbíny vodní a parní, spalovací motory</li><li>1.9. Kotle, výměníky a regenerátory, tepelná pohoda v budovách</li></ul> |

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

## ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY

|   |  |
|---|--|
| Kód a název oboru vzdělání:                 | 26-41-M/01 Elektrotechnika               |
| Název ŠVP:                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| Forma vzdělání:                             | denní studium                            |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 238                                      |
| Datum platnosti od:                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět základy elektrotechniky je základním průpravným předmětem elektrotechnického vzdělání. Navazuje na základní znalosti žáků z fyziky, které dále prohlubuje v oblasti elektřiny a magnetismu. Hlavním cílem předmětu je naučit žáky základním jevům a principům v oblasti elektrotechniky, porozumět chování a vlastnostem elektrotechnických součástek a obvodů. Po absolvování tohoto předmětu bude žák schopen vysvětlit základní jevy a zákony z elektrotechniky pomocí matematických vztahů a početně je řešit. Žák bude schopen nakreslit jednoduché elektrické obvody, jejich činnost popíše slovně i pomocí matematických vztahů. Poznatky nabyté v hodinách teorie bude žák umět dávat do vzájemných souvislostí a využívat je v praktickém životě.

#### Charakteristika učiva

Učivo tohoto předmětu navazuje na znalosti a dovednosti, které žáci získali na základní škole v předmětu fyzika, přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení fyzikálních zákonů a principů v oblasti stejnosměrného proudu, elektrostatiky, magnetismu a střídavého proudu. Učivo je rozčleněno do několika celků.

Úvod do předmětu je věnován základním pojmům, jejichž znalost je nezbytná pro další orientaci v elektrotechnicky zaměřených předmětech. Následuje kapitola stejnosměrný proud, kde se žák seznámí se základními veličinami proudového pole a získané znalosti aplikuje při řešení konkrétních problémů z praxe, řeší jednoduché obvody stejnosměrného proudu s jedním zdrojem. Téma elektrostatické pole seznamuje žáky se základními jevy a zákonitostmi týkající se elektrostatického pole. Další celek základy elektrochemie přibližuje žákům jednotlivé chemické zdroje elektrického proudu. Závěr prvního ročníku patří tématu magnetické pole. Zde se žák naučí souvislostem mezi magnetickým a elektrickým polem a bude schopen dělit látky podle jejich magnetických vlastností. Úvod do druhého ročníku patří elektromagnetické indukci, kde se žák naučí určit velikost indukovaného napětí a vysvětlit princip činnosti elektrických strojů. Další učivo druhého ročníku je zaměřeno na střídavý proud a obvody střídavého proudu. Žáci zde řeší jednoduché obvody střídavého proudu a kreslí jejich fázorové



diagramy. Závěr předmětu je věnován trojfázovým soustavám, kde se žáci seznámí s elektrickými veličinami jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku. V jednotlivých celcích se žáci seznamují s materiály vhodnými pro použití při výrobě základních lineárních součástek a se základními technologickými postupy jejich výroby.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

- žáci jsou vedeni k tomu, aby pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali normy a technologické postupy, neplýtvali materiálními hodnotami
- žáci dodržují zásady a předpisy obecné bezpečnosti práce a bezpečnosti práce v elektrotechnice
- výuka směřuje k tomu, aby si žáci vážili kvalitní práce jiných lidí, byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Při výuce je kladen důraz na logické porozumění probíraného tématu a aplikace získaných znalostí při řešení konkrétních problémů. Při hodinách cvičení v elektrolaboratoři jsou žáci vedeni k samostatné i týmové práci pod odborným vedením vyučujícího. Laboratorní úlohy mají tématickou vazbu na právě probíranou látku v hodinách teorie a slouží tedy k aplikaci teoretických poznatků do elektrotechnické praxe. Při výuce je používáno vhodných pomůcek - kalkulátorů, rýsovacích potřeb, doporučené literatury. Žáci jsou vedeni ke skupinové práci s efektivní výměnou názorů a poznatků. Vyučující při výuce používá vhodných didaktických pomůcek a otevřeně diskutuje s žáky na probírané téma.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Hodnocení žáků je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení probíhá formou testování a dotazů na celou studijní skupinu, dále formou testů (na dané učivo) a písemných prací (vztahujících se k jednomu tématickému celku). Během roku žáci samostatně zpracovávají vybrané laboratorní úlohy do podoby písemného referátu. Hodnotí se také aktivita během výuky a samostatnost při řešení zadaných úkolů.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- žák formuluje své myšlenky srozumitelně a správně a to i v písemné podobě
- řeší formálně správně elektrotechnické úlohy - obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek
- žák přijímá hodnocení svých výsledků
- žák pracuje ve skupině při řešení zadaných úkolů, navrhuje postupy řešení a zvažuje návrhy ostatních žáků ze skupiny
- žák používá matematické postupy při řešení úkolů pracuje s grafy, tabulkami, diagramy, převody jednotek

### ***Průřezová témata***

#### *Občan v demokratické společnosti*

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

#### *Člověk a životní prostředí*

Žák si osvojuje názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku a nebezpečnost některých elektrotechnických odpadů.

#### *Člověk a svět práce*

Žák je veden k zdravé míře sebekritiky a umí posoudit a vhodně nabídnout své schopnosti. Při hodinách cvičení v elektrolaboratoři je nucen dodržovat zásady bezpečnosti práce zejména s ohledem na nebezpečí úrazu elektrickým proudem a respektovat správné zacházení s elektrotechnickými přístroji.

#### *Informační a komunikační technologie*

Žák při zpracovávání laboratorních prací využívá počítačové aplikace - textové a tabulkové programy, simulační programy.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>   |
|--|--|
| <i>Žák:</i>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá základní elektrotechnické pojmy</li> <br/> <li>- porozumí problematice elementárních částic atomu</li> <br/> <li>- chápe souvislosti vlastností elektrotechnických materiálů v závislosti na parametrech</li> <br/> <li>- řeší úlohy s elektrickými obvody pomocí Ohmova zákona</li> <li>- počítá odpor vodiče na základně jeho rozměrů a měrného odporu</li> <li>- počítá změnu elektrického odporu vodiče při změnách teploty</li> <li>- popíše vlastnosti rezistoru z hlediska jeho chování v elektronických obvodech</li> <li>- počítá celkový odpor spojených rezistorů</li> <li>- znázorní graficky schéma zapojení elektrického obvodu za použití schématických značek prvků a orientuje se v nich</li> <li>- zapojí elektrický obvod podle schématu</li> <li>- analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu</li> </ul> | <p>Základní pojmy z elektrotechniky</p> <p>Jednotky soustavy SI</p> <p>Elektrický náboj</p> <p>Elektrické pole</p> <p>Základní veličiny a pojmy</p><br><p>Stavba hmoty, elektrická vodivost látek</p> <p>Elementární částice atomu</p> <p>Bohrův model atomu</p> <p>Pásový model atomu</p><br><p>Vlastnosti materiálů</p> <p>Skupenství látek</p> <p>Řízení vlastností změnou struktury a změnou složení</p><br><p>Vznik ustlaného stejnosměrného proudu</p> <p>Elektrický obvod - zdroj, spojovací vedení, spotřebič</p> <p>Ohmův zákon, elektrický odpor, vodivost, měrný odpor</p> <p>Teplotní závislost odporu vodičů</p> <p>Práce, výkon a tepelné účinky elektrického proudu</p> <p>Kirchhoffovy zákony</p> <p>Spojování rezistorů a zdrojů</p> <p>Dělič napětí, dělič proudu, můstek</p> <p>Metody řešení obvodů stejnosměrného proudu s jedním zdrojem - analytické</p> <p>Théveninův teorém</p> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje první a druhý Kirchhoffův zákon a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů</li> <li>- využije princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče aj.</li> <li>- vysvětlí pojem zatěžovací charakteristika, vnitřní odpor zdroje</li> <li>- použije, navrhne a sestaví základní elektronické obvody (dělič napětí, dělič proudu, můstek...)</li> <li>- vysvětlí problematiku přenosu výkonu ze zdroje do zátěže</li> <br/> <li>- orientuje se v základních elektrotechnických materiálech pro výrobu vodičů, na základě požadovaných vlastností (rezistivita, teplotní součinitel odporu, supravodivost, teplota tání, tepelné a mechanické vlastnosti aj.) vybere vhodný materiál s ohledem na jeho plánované použití</li> <br/> <li>- znázorní elektrické pole siločarovým modelem</li> <li>- vysvětlí pojmy elektrická intenzita, indukce, permitivita</li> <li>- vysvětlí princip kondenzátoru</li> <li>- vypočte kapacitu různých typů kondenzátorů</li> <li>- využívá vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu nebo kondenzátoru</li> <li>- řeší elektrické obvody s kondenzátory se stejnosměrným zdrojem napětí</li> <br/> <li>- vybere elektroizolační materiál dle jeho základních vlastností (elektrická vodivost, permitivita, elektrická pevnost, dielektrické ztráty, skupenství</li> </ul> | <p>Praktické využití odporu vodičů</p> <p>Nelineární obvody</p> <p>Graficko - početní metody řešení nelineárních obvodů</p> <p>Přenos výkonu ze zdroje do spotřebiče</p> <p>Metoda uzlových napětí, smyčkových proudů a superpozice</p><br><p>Vodivé materiály</p> <p>Druhy a vlastnosti vodivých materiálů</p> <p>Kovy a slitiny pro výrobu elektrovodných materiálů</p> <p>Druhy a vlastnosti odporových materiálů</p><br><p>Elektrostatické pole</p> <p>Vznik elektrostatického pole, základní veličiny a pojmy</p> <p>Zobrazování elektrostatických polí</p> <p>Druhy elektrostatických polí</p> <p>Coulombův zákon</p> <p>Elektrická intenzita, indukce</p> <p>Kapacita, kondenzátor, spojování kondenzátorů</p> <p>Silové působení a energie v elektrostatickém poli</p><br><p>Základní vlastnosti izolantů</p> <p>Charakteristické veličiny izolantů</p> <p>Anorganické a organické izolanty</p> <p>Kapalné a plynné izolanty</p> |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
| <p>aj.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip chemických zdrojů napětí</li> <li>- vysvětlí princip elektrolýzy</li> <li>- vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů</li> <li>- popíše vlastnosti a účinky magnetického pole</li> <li>- znázorní tvar magnetického pole v okolí přímého vodiče, válcové a toroidní cívky</li> <li>- určí orientaci magnetické indukční čáry pomocí pravidla pravé ruky</li> <li>- určí velikost a směr síly působící v magnetickém poli na vodič s proudem</li> <li>- rozděluje látky podle jejich magnetických vlastností na magneticky tvrdé, měkké a na materiály se zvláštními magnetickými vlastnostmi</li> <li>- rozlišuje látky feromagnetické, paramagnetické a diamagnetické</li> <li>- řeší jednoduché magnetické obvody</li> </ul> | <p>Základy elektrochemie</p> <p>Elektrolýza</p> <p>Chemické zdroje elektrického proudu</p> <p>Magnetické pole a jeho vlastnosti</p> <p>Zobrazování magnetických polí</p> <p>Magnetické pole vytvořené průchodem elektrického proudu, veličiny popisující takovéto pole</p> <p>Silové účinky magnetického pole</p> <p>Závislost magnetické indukce na intenzitě magnetického pole - hysterézní křivka</p> <p>Magnetické vlastnosti látek</p> <p>Chování feromagnetických, diamagnetických a paramagnetických látek v magnetickém poli</p> <p>Řešení jednoduchých magnetických obvodů</p> <p>Magnetické obvody elektrických strojů a přístrojů</p> <p>Energie v magnetickém poli</p> <p>Analogie základních veličin a vztahů elektrostatického a magnetického pole</p> |
|--|--|

## 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>  |
|--|---|
| Žák:   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vypočítá pomocí Faradayova zákona indukované napětí</li> <li>- chápe princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřící přístroje apod.)</li> <li>- vysvětlí jev vlastní a vzájemné indukce</li> <li>- vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu</li> <li>- změří indukčnost a jakost cívky</li> </ul> | <p>Elektromagnetická indukce</p> <p>Vznik napětí ve vodiči pohybem vodiče v magnetickém poli nebo změnou magnetického pole v cívce</p> <p>Lencovo pravidlo</p> <p>Vlastní a vzájemná indukčnost, řazení cívek</p> <p>Vířivé proudy - vznik, účinky, využití, možnosti potlačení</p> <p>Ztráty v železe - vířivými proudy a hysterézní</p> |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojmy okamžitá, maximální, střední a efektivní hodnota střídavého signálu</li> <li>- vyjádří rovnicí okamžitou hodnotu napětí a proudu v jednoduchém obvodu a jejich fázový rozdíl</li> <li>- vysvětlí chování odporu, kapacity a indukčnosti v obvodu střídavého proudu</li> <li>- počítá impedanci obvodu s odporem, kapacitou a indukčností</li> <li>- určí výkon střídavého proudu</li> <li>- řeší základní elektronické obvody s aktivními a pasivními prvky (zdroje, rezistory, cívky, kondenzátory) v oblasti střídavého proudu</li> <li>- načrtne fázorový diagram zadaného obvodu</li> <li>- řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů</li> <li>- vyjádří fázor komplexním číslem</li> <li>- vyjádří impedanci obvodu pomocí komplexního čísla</li> <li>- řeší jednoduché obvody střídavého proudu pomocí komplexní metody</li> <br/> <li>- řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže - do trojúhelníka, do hvězdy</li> <li>- popíše vznik točivého magnetického pole</li> </ul> | <p>Základní pojmy používané při popisu časových průběhů střídavých signálů</p> <p>Definice a význam střední a efektivní hodnoty</p> <p>Znázornění střídavých harmonických veličin fázory</p> <p>Jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C, pojmy reaktance, susceptance</p> <p>Složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C, pojmy impedance a admitance</p> <p>Duální obvody</p> <p>Výkon v obvodu střídavého proudu, činný, jalový, zdánlivý, účinník</p> <p>Rezonance sériová a paralelní</p> <p>Vyjádření fázoru komplexním číslem, komplexní výraz impedance a admitance</p> <p>Příklady řešení střídavých obvodů komplexní metodou</p><br><p>Mnohofázová a trojfázová souměrná soustava</p> <p>Druhy zapojení trojfázové soustavy</p> <p>Druhy zapojení spotřebiče v trojfázové soustavě</p> <p>Práce a výkon v trojfázové soustavě</p><br><p>Točivé magnetické pole</p> |
|--|--|

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |



# INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             |  |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 160                                      |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1. 9. 2023                               |

## Pojetí vyučovacího předmětu:

### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Informační a komunikační technologie je poskytnout žákům komplexní znalosti a dovednosti v oblasti informatiky a digitálních technologií. Během studia se studenti postupně učí:

Porozumět základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru, a to nejen jako samostatného oboru, ale také v kontextu jeho aplikace v různých vědních oblastech a profesích. Rozpoznávat a formulovat problémy s ohledem na jejich řešitelnost, což zahrnuje schopnost analyzovat situace a identifikovat potřebné kroky k jejich řešení.

Získávat, zaznamenávat, uspořádávat, strukturovat a předávat data a informace v digitálním prostředí. Rozkládat složité systémy a procesy na jednodušší části, odhalovat jejich vztahy a strukturu a provádět jejich analýzu.

Uplatňovat algoritmický způsob myšlení při řešení různých problémů, včetně schopnosti vytvářet postupy a řešení, které lze přenést na jiné osoby nebo na počítačové systémy. Vytvářet formální popisy, modely a simulace reálných situací a pracovních procesů. Testovat, analyzovat, vyhodnocovat, porovnávat a vylepšovat existující algoritmy, postupy a řešení.

Rozumět technickým základům digitálních technologií a být schopen je efektivně a bezpečně využívat, stejně jako se rychle učit novým technologiím. Využívat digitální technologie při řešení složitých problémů, které by pro člověka byly příliš náročné. Navrhovat a propojovat různé technologie a vytvářet nová řešení za použití dostupných nástrojů a prvků. Hodnotit přínosy a rizika různých technologických systémů, procesů a postupů v rámci konkrétních úkolů.

Efektivně komunikovat a spolupracovat s ostatními při dosahování společných cílů v digitálním prostředí. Respektovat bezpečnostní zásady a etické normy v digitálním prostředí, a tím chránit nejen sebe, ale i ostatní a technologie samotné. Rozumět, jak technologie ovlivňují společnost, a přijímat odpovědnost za své používání technologií s ohledem na společenské dopady.

### Charakteristika učiva

V našem školním vzdělávacím programu je učivo strukturováno do několika hlavních oblastí, které se pravidelně opakují v každém ročníku, přičemž se postupně prohlubují a rozšiřují.



### 1. Data, informace a modelování

Během výuky této oblasti se studenti učí základním principům manipulace s daty a informacemi. Zaměřují se na interpretaci dat, zpracování množství informací, odhalování a opravu chyb v datech, kódování informací v digitální podobě a distribuci dat. Důraz je kladen na porozumění různým datovým formátům, kódování textu, obrazu, zvuku a videa. Studenti se také učí vytvářet modely reality pomocí schémat, grafů a diagramů, a porozumět vazbám a závislostem v datech. V rámci statistického zpracování dat se naučí odhadovat a předpovídat, a zkoumají limity, přínosy a rizika strojového učení na základě dat.

### 2. Tvorba, testování a provoz softwaru

Během výuky této oblasti se studenti seznamují s procesem tvorby, testování a provozu softwaru. Začínají analýzou a specifikací problému a požadavků na řešení. Poté se učí základy tvorby programů, včetně práce s proměnnými, datovými typy a řídicími příkazy, a návrhu algoritmů a datových struktur. Důraz je kladen na zapisování algoritmů v různých formách a využívání existujících komponent. Studenti se také učí o druzích chyb a testování softwaru, včetně výpočetních nároků. Nakonec se zabývají během a provozem software, včetně verzí, instalace, aktualizací, hlášení závad a správou nápovědy a licencí programu.

### 3. Informační systémy

Během výuky této oblasti se studenti zaměřují na pochopení informačních systémů a služeb. To zahrnuje jejich účel a charakteristiku, rozlišení mezi veřejnými a oborovými informačními systémy, a také důležitost uživatelských rozhraní, včetně navigace, přístupnosti a jazykových mutací. Žáci se učí správu uživatelských účtů, rolí, oprávnění a zabezpečení v informačních systémech a také se seznamují s datovými koncepty, jako jsou záznamy, entity, atributy, číselníky a identifikátory. Dále se učí definici procesů, činností a konfigurace informačního systému, jak spravovat různé zdroje dat v systému, včetně databází, souborových systémů a síťových služeb. Důležitou součástí je také zpracování dat, včetně vyhledávání, vizualizace, třídění, řazení, filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů, a také hromadné zpracování dat, export a import.

### 4. Digitální technologie

Toto učivo se zaměřuje na digitální technologie, včetně hardwaru a softwaru. Žáci se učí o klíčových událostech v historii digitálních technologií a jejich vlivu na obor, trh práce a společnost. Dále se seznamují se současnými výpočetními zařízeními, jejich technickými parametry a komponenty, a také s připojitelnými periferiemi, souborovými systémy a operačními systémy. Kromě toho se učí o počítačových sítích, internetu, bezpečnosti v digitálním prostředí a důležitých aspektech ochrany dat a soukromí.

Celkově je naším cílem poskytnout žákům pevný základ v těchto klíčových oblastech, který jim umožní lépe porozumět a využívat informační a komunikační technologie ve svém budoucím studiu a profesním životě. Spirálová výuka nám umožňuje pravidelně zdokonalovat a prohlubovat tyto dovednosti.

#### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

- získat příslušné všeobecné znalosti a dovednosti
- řešit samostatně běžné problémy
- být schopný kriticky hodnotit výsledky vlastní práce
- dbát na dodržování zákonů, pravidel chování a jednat v souladu s morálními principy
- být veden ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků

- pracovat efektivně, využívat nabytých zkušeností a dále se vzdělávat
- podněcovat zájem o nové technologie

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v jednotlivých cvičeních. Část výuky je realizována teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám. K zajištění zpětné vazby od žáků je prováděno systematické ověřování nabytých znalostí. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák pracuje samostatně u počítače na zadaných úlohách nebo může být práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

Ve vybraných tématech žáci vypracovávají závěrečný projekt, ve kterém uplatní všechny získané znalosti a dovednosti.

Učební osnova je zpracována pro výuku předmětu Informační a komunikační technologie v rozsahu dvou týdenních vyučovacích hodin v 1. a 2. ročníku.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy, závěry, vypracované projekty, dokumentace apod. Základním ověřováním dovedností jsou kontrolní testy a prakticky ověřované znalosti. Při pololetní klasifikaci může být zohledněn i celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Hodnocení je prováděno v souladu s platným klasifikačním řádem školy.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

Kompetence k učení:

- žák využívá ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů:

- žák porozumí zadání úkolu, získává informace potřebné k řešení problému, navrhuje způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků
- řeší samostatně běžné problémy
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence:

- žák zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování, správně komunikuje při prezentování svých dovedností a výsledků

Personální a sociální kompetence:

- žák má odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj, uvědomuje si důsledky nezdravého životního stylu a závislostí
- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

- žák chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

- žák má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

Odborné kompetence:

- žák si osvojí zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti
- je schopný kriticky hodnotit výsledky vlastní práce
- dbá na dodržování zákonů, pravidel chování a jedná v souladu s morálními principy
- pracuje efektivně, využívá nabytých zkušeností a dále se vzdělává
- podněcuje zájem o nové technologie
- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

### ***Průřezová témata***

#### *Občan v demokratické společnosti*

Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti. Při výuce informačních a komunikačních technologií se naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

#### *Člověk a životní prostředí*

Výuka předmětu Informační a komunikační technologie vede k ekologickému chování při používání prostředků informačních a komunikačních technologií. Žák si uvědomuje, že využívání prostředků ICT má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Osvojuje si návyky z oblasti ergonomie a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

#### *Člověk a svět práce*

Žák se učí pracovat s informacemi a uvědomuje si, že informace je zbožím se všemi důsledky a dopady ve společnosti. Předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost vyhledávat, získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů.

#### *Informační a komunikační technologie*

Žák efektivně využívá moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <b>Výsledky vzdělávání</b>  | <b>Učivo</b>  |
|---|---|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje bezpečnostní a provozní předpisy pro práci s PC v učebně</li> <br/> <li>- identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano;</li> <li>- rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové;</li> <li>- popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly;</li> <li>- rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat;</li> <li>- na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí;</li> <li>- efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</li> <br/> <li>- porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna;</li> <li>- rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;</li> <li>- identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad;</li> </ul> | <p><b>Provozní řád, bezpečnost</b></p> <p><b>1. DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE</b></p> <p><b>Hardware a software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost;</li> <li>- současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty;</li> <li>- připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory;</li> <li>- souborový systém a paměťová úložiště;</li> <li>- operační systémy;</li> <li>- aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií);</li> <li>- zařízení s vestavěnými systémy;</li> </ul> <p><b>Počítačové sítě a síťové služby</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti;</li> <li>- typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí;</li> <li>- fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra;</li> <li>- cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace;</li> <li>- webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména;</li> </ul> <p><b>Bezpečnost v digitálním prostředí</b></p> |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost;</li> <li>- s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit;</li> <li>- kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně;</li> <li>- v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů.</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;</li> <li>- odhaluje chyby v datech;</li> <li>- porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí;</li> <li>- aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;</li> <li>- formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</li> <li>- převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;</li> <li>- zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování);</li> <li>- sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, vícefaktorová autentizace, zálohování dat);</li> <li>- digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy;</li> <li>- digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií;</li> <li>- sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.</li> </ul> <p><b>2. DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- data a informace, interpretace dat;</li> <li>- informace a množství informace v datech;</li> <li>- chyby v datech a kontrola dat;</li> <li>- kódování informací a dat;</li> <li>- záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</li> <li>- datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video);</li> <li>- zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka;</li> <li>- model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</li> <li>- vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;</li> <li>- statistické zpracování dat, odhad a předpovědi;</li> <li>- strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.</li> </ul> |
|--|---|

## 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| <p><i>Žák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek;</li> <li>- vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání;</li> <li>- vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory;</li> <li>- identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat;</li> <li>- navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů;</li> <li>- navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat;</li> <li>- třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru;</li> <li>- navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů</li> <li>- a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny;</li> </ul> <p>-</p> | <p><b>3. INFORMAČNÍ SYSTÉMY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- účel a charakteristika informačního systému nebo služby;</li> <li>- veřejné nebo oborové informační systémy a služby;</li> <li>- uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace);</li> <li>- uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech;</li> <li>- datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory;</li> <li>- definice procesů, činností a konfigurace informačního systému;</li> <li>- zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby);</li> <li>- vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů);</li> <li>- hromadné zpracování dat, export a import;</li> </ul> |

## 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i> |
|-----------------------------|--------------|
| <p><i>Žák:</i></p> <p>-</p> |              |

#### 4. ročník

| Výsledky vzdělávání   | Učivo   |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace;</li> <li>- rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní;</li> <li>-</li> <li>- navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou;</li> <li>- ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska;</li> <li>- vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci;</li> <li>-</li> <li>- testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu;</li> <li>- spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě;</li> </ul> | <p><b>4. TVORBA, TESTOVÁNÍ A PROVOZ SOFTWARE</b></p> <p><b>Požadavky a analýza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení;</li> <li>- analýza a dekompozice (rozložení) problému;</li> </ul> <p><b>Tvorba a vývoj</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly);</li> <li>- návrh algoritmů a datových struktur;</li> <li>- zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk);</li> <li>- využívání hotových komponent;</li> </ul> <p><b>Testování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí;</li> <li>- způsoby a druhy testování softwaru;</li> <li>- potřeba výpočetních a jiných zdrojů;</li> </ul> <p><b>Běh a provoz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verze programu, instalace a aktualizace programu;</li> <li>- hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu;</li> <li>- nápověda a licence programu.</li> </ul> |

## ČÍSLICOVÁ TECHNIKA

|   |  |
|---|--|
| Kód a název oboru vzdělání:                 | 26-41-M/01 Elektrotechnika               |
| Název ŠVP:                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| Forma vzdělání:                             | denní studium                            |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 136                                      |
| Datum platnosti od:                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu číslicová technika je naučit žáky orientovat se v problematice číslicové techniky, poskytnout základ pro řešení jednoduchých úloh a návrhů obvodů. Uvedený předmět připravuje žáky k tomu, aby byli schopni účelně a účinně využívat jednoduché číslicové integrované obvody, znali jejich funkci a vnitřní strukturu a možnosti použití samostatně i ve složitějších celcích a dokázali se orientovat v dané problematice.

Žák je schopen vysvětlit úlohu číslicové techniky v současné elektronice a životě společnosti. Používá matematického aparátu v oblasti výrokové logiky. Žák je schopen objasnit strukturu a činnost číslicového integrovaného obvodu a řeší jednoduché úlohy, které je schopen realizovat pomocí elektronických součástek, které vybírá z katalogu.

#### Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje v úvodu na znalosti z oblasti matematiky a elektroniky. V této části se žák seznámí se základními pojmy číselných soustav a kódů. Ve druhé části využije žák základních znalostí z oblasti výrokové logiky z matematiky a aplikuje je v oblasti číslicové techniky. Naučí se pracovat se základními logickými funkcemi. Logické funkce, jejich význam a metody minimalizace jsou uvedeny v další části. Následuje téma zaměřené na prostředky pro realizaci logických funkcí pomocí různých typů hradel v technologiích TTL a CMOS. Další kapitola se zabývá kombinačními logickými obvody, jejich popisem a realizací. Jedná se zde o dekodéry, obvody pro aritmetické operace a multiplexery. Navazující kapitola je zaměřena na sekvenční logické obvody a jejich návrh. Žáci budou schopni navrhnout a vysvětlit funkci klopných obvodů, posuvných registrů, čítačů a děličů frekvence. Poslední kapitola popisuje paměťové obvody, jejich členění a typy a dále konstrukci paměťových systémů.

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

– žáci jsou vedeni k tomu, aby pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali normy a technologické postupy, neplýtvali materiálními hodnotami



- žáci dodržují zásady a předpisy obecné bezpečnosti práce a bezpečnosti práce v elektrotechnice
- výuka směřuje k tomu, aby si žáci vážili kvalitní práce jiných lidí, byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce
- předmět formuje dobrý vztah žáka k výuce, vědě a technice, může být motivací celoživotního vzdělávání

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace technologií ICT. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat znalosti a dovednosti v navazujících cvičeních k předmětu. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborné exkurze. Jsou používány i metody skupinové práce kombinované s klasickými výukovými postupy.

### **Hodnocení výsledků žáků**

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

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce. Aktivně se zúčastní diskuzí, formuluje a obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých.
- personální kompetence – žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků za strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.
- sociální kompetence – žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých.
- samostatnost při řešení úkolů – žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky.
- využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet.
- aplikace matematických postupů – žák se učí při řešení praktických úloh zvolit odpovídající matematické postupy, použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického

znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek). Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

### ***Průřezová témata***

#### *Občan v demokratické společnosti*

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

#### *Člověk a životní prostředí*

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

#### *Člověk a svět práce*

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

#### *Informační a komunikační technologie*

Žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>  |
|--|---|
| Žák:   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní význam číslicové techniky</li> <br/> <li>- provádí převody čísel mezi soustavami</li> <li>- provádí matematické operace</li> <li>- rozumí zabezpečení dat</li> <br/> <li>- rozumí výrokové logice, tvoří tabulku pravdivostních hodnot</li> <li>- zná základní zákony Booleovy algebry</li> <li>- zapíše základní součtový a součinný tvar logické funkce</li> <li>- umí minimalizovat sestavenou logickou funkci pomocí Karnaughovy mapy</li> <li>- zná úplný systém logických funkcí a aplikuje je při realizaci minimalizované logické funkce</li> <br/> <li>- vysvětlí funkci logických obvodů</li> <li>- umí využít základní elektrotech. prvky k realizaci logických členů</li> <li>- zná základní elektrické parametry logických obvodů TTL a CMOS</li> <br/> <li>- navrhne kombinační logické obvody</li> </ul> | <p>Úvod<br/>Obsah a význam předmětu, souvislost číslicové techniky a ostatních předmětů</p> <p>Číselné soustavy a kódy<br/>Číselné soustavy o různých základech, převody čísel mezi nimi<br/>Aritmetické operace v dalších číselných soustavách<br/>Kódy a kódování, zabezpečení dat</p> <p>Logické funkce<br/>Logické proměnné, logické funkce<br/>Booleova algebra<br/>Minimalizace funkcí<br/>Realizace funkce zvoleným typem logického členu</p> <p>Základní logické členy<br/>Základní pojmy<br/>Logický člen – realizace a parametry<br/>Logické obvody TTL<br/>Logické obvody CMOS</p> <p>Kombinační logické obvody<br/>Dekodéry</p> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše činnost kombinačních logických obvodů</li> <li>- je schopen samostatně prakticky daný kombinační obvod zapojit a odzkoušet jeho funkci</li> <br/> <li>- zná základní vlastnosti důležitých klopných obvodů a pomocí pravdivostní tabulky vysvětlí chování obvodu</li> <li>- navrhne sekvenční logické obvody</li> <li>- popíše činnost sekvenčních logických obvodů</li> <li>- nakreslí schéma zapojení</li> <li>- najde vhodný typ logického obvodu v katalogu</li> <li>- je schopen samostatně prakticky daný sekvenční obvod zapojit a odzkoušet jeho funkci</li> <br/> <li>- podle technologie výroby zná rozdělení číslicových obvodů</li> <li>- zná rozdělení technologií na bipolární a unipolární a jejich vlastnosti</li> <br/> <li>- zná použití jednotlivých technologií výroby v praxi</li> </ul> | <p>Obvody pro aritmetické operace</p> <p>Komparátory</p> <p>Multiplexery</p> <p>Demultiplexery</p> <p>Paritní obvody</p><br><p>Sekvenční logické obvody</p> <p>Klopné obvody</p> <p>Posuvné registry</p> <p>Čítače impulsů a děliče kmitočtu</p> <p>Programovatelná logická pole</p><br><p>Technologie výroby číslicových obvodů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hybridní a monolitické číslicové obvody</li> <li>- bipolární technologie</li> <li>- unipolární technologie</li> <br/> <li>- praktické použití</li> </ul> |
|---|--|

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,  
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362**

Učební osnova předmětu

## **ELEKTRONIKA**

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 288                                      |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1.9.2021                                 |

### **Pojetí vyučovacího předmětu:**

#### **Obecný cíl vyučovacího předmětu**

Předmět elektronika navazuje na znalosti základů elektrotechniky. Umožní získat širší rozhled v oblasti využití elektronických součástek v různých elektrotechnických zařízeních a v oblasti řešení technických problémů za pomoci elektronických zařízení a obvodů.

Žák využívá znalosti a dovednosti z předmětu základy elektrotechniky a dokáže je aplikovat při studiu chování a vlastností jednotlivých elektronických součástek. Řeší jednodušší úlohy a problémy v elektronických obvodech, vysvětlí princip činnosti součástek. Je schopen srovnání parametrů skutečných součástek s ideálními součástkami. Vyhledává hodnoty součástek z katalogových listů a je schopen se v nich orientovat. Ve vyšších ročnících žák řeší úlohy ve složitějších elektronických obvodech, vysvětluje princip činnosti vybraných elektrotechnických zařízení. Sestrojí charakteristiky součástek i charakteristiky chování jednotlivých bloků zařízení, odečítá z grafů hodnoty veličin. Nakreslí schéma jednoduššího i složitějšího elektronického obvodu, vysvětlí schéma vybraného elektrického zařízení, význam součástek v obvodu, rozčlení schéma složitějšího zařízení do jednotlivých bloků.

#### **Charakteristika učiva**

Učivo tohoto předmětu navazuje na znalosti získané v předmětu základy elektrotechniky. Poskytuje žákům vědomosti o elektronických součástkách a zařízeních. Seznamuje žáky se základními vlastnostmi a chováním elektronických součástek a s jejich využitím v praxi. Dále seznamuje se základními elektronickými zařízeními používaných v praxi jako jsou např. zesilovače, napájecí zdroje, generátory, filtry, tvarovače signálů atd. Vysvětluje žákům principy telekomunikační a radiokomunikační techniky a vazbami mezi analogovou a číslicovou technikou. Učivo v tomto předmětu poskytuje absolventům oboru elektrotechnika široký přehled v oblasti všeobecné elektroniky. Tím absolvent získá obsah znalostí postačujících pro studium kterékoliv z elektrotechnických specializací.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

- žáci jsou vedeni k tomu, aby pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali normy a technologické postupy, neplýtvali materiálními hodnotami
- žáci dodržují zásady a předpisy obecné bezpečnosti práce a bezpečnosti práce v elektrotechnice
- výuka směřuje k tomu, aby si žáci vážili kvalitní práce jiných lidí, byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Při výuce je kladen důraz na logické porozumění probíraného tématu a aplikace získaných znalostí při řešení konkrétních problémů. Při hodinách cvičení v elektrolaboratoři jsou žáci vedeni k samostatné i týmové práci pod odborným vedením vyučujícího. Laboratorní úlohy mají tématickou vazbu na právě probíranou látku v hodinách teorie a slouží tedy k aplikaci teoretických poznatků do elektrotechnické praxe. Vyučující při výuce používá vhodných didaktických pomůcek a otevřeně diskutuje s žáky na probírané téma.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Hodnocení žáků je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení probíhá formou písemných prací (vztahujících se k jednomu tématickému celku), případně individuálním ústním zkoušením. Během roku žáci samostatně zpracovávají vybrané laboratorní úlohy do podoby písemného referátu. Hodnotí se také aktivita během výuky a samostatnost při řešení zadaných úkolů.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně v ústní i písemné podobě, zpracovává laboratorní úlohy
- žák přijímá hodnocení svých výsledků
- žák pracuje ve skupině (nejčastěji ve dvojicích při laboratorních měřeních) na řešení zadaného úkolu
- žák samostatně zpracovává laboratorní úlohy
- žák používá matematické postupy při řešení úkolů, používá vztahy mezi elektrickými veličinami, pracuje s charakteristikami součástek popřípadě celých zařízení

#### ***Průřezová témata***

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

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

##### ***Člověk a životní prostředí***

Žák je seznámen se zdroji elektrické energie a jejich vlivu na životní prostředí. Žák si uvědomuje souvislost vyspělých technologií v oblasti elektroniky se snížením spotřeby elektrické energie, uvědomuje si význam a postavení obnovitelných zdrojů energie, uvede možnosti alternativního získávání elektrické energie.

##### ***Člověk a svět práce***

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

*Informační a komunikační technologie*

Žák při zpracovávání laboratorních prací využívá počítačové aplikace - textové a tabulkové programy, simulační programy.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>  |
|--|---|
| Žák:   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vlastnosti obvodu pomocí jednotlivých obvodových veličin</li> <li>- vysvětlí rozdělení součástek podle počtu vývodů na dvojpóly (jednobrany) a vícepóly např. čtyřpól (dvojbran)</li> <li>- orientuje se ve schématických značkách jednotlivých elektronických součástek</li> </ul>  | <p>Elektronický obvod, obvodové veličiny<br/>Obvodové součástky, jednobrany, dvojbrany</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vlastnosti rezistoru z hlediska jeho chování v elektronických obvodech</li> </ul>  | <p>Rezistory</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše nejdůležitější vlastnosti kondenzátorů, vektorově popíše náhradní schéma reálného kondenzátoru</li> </ul>  | <p>Kondenzátory</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše základní parametry cívek, nakreslí náhradní schéma reálné cívky</li> </ul>   | <p>Cívky</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip transformátoru, uvede příklady jeho využití v praxi</li> <li>- spočítá základní parametry transformátoru</li> </ul>  | <p>Transformátory</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje vodivost vlastní, vodivost n (elektronovou), vodivost p (děrovou)</li> <li>- chápe fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů (pásová teorie vlastního polovodiče, nevlastní vodivost polovodičů) a využívá ji při výběru polovodičových materiálů a součástek</li> <li>- zná nejdůležitější technologické procesy při výrobě polovodičových materiálů a součástek</li> </ul> | <p>Polovodiče<br/>Teorie vodivosti, rozdělení<br/>Materiály polovodičů, rozdělení<br/>Zpracování Si, Ge, výroba diod, tranzistorů, integrovaných obvodů<br/>Vlastní a nevlastní vodivost, polovodič typu P a typu N</p> |



|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu usměrňujícího polovodičového přechodu</li> <li>- objasní funkci polovodičové diody</li> <li>- vyjmenuje základní druhy diod a jejich parametry</li> <li>- popíše tranzistorový jev</li> <li>- nakreslí základní zapojení tranzistorů</li> <li>- vysvětlí funkci bipolárního tranzistoru v základních zapojeních</li> <li>- vysvětlí pojem pracovní bod tranzistoru a stabilizace pracovního bodu</li> <li>- popíše princip nastavení pracovního bodu tranzistoru</li> <li>- vyjmenuje druhy unipolárních tranzistorů a popíše jejich funkci</li> <li>- popíše jejich základní parametry</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu vícevrstevných polovodičových součástek</li> <li>- popíše funkci diaku, tyristoru, triaku na základě znalosti jejich charakteristik a uvede jejich důležité parametry</li> <li>- vysvětlí princip vypínání tyristoru ve stejnosměrném a střídavém obvodu</li> <li>- vysvětlí princip a uvede možné použití varistoru, termistoru</li> <li>- popíše funkci teplotně závislých součástek</li> </ul> | <p>P-N přechod, jeho vznik a vlastnosti<br/> Vlastní a nevlastní vodivost, polovodič typu P a typu N<br/> Polovodičové diody, základní typy, jejich funkce, charakteristiky, parametry, použití (usměrňovací, stabilizační...)</p> <p>Přechod kov - polovodič</p> <p>Bipolární tranzistory<br/> Základní konstrukce, provedení tranzistorů<br/> Tranzistorový jev<br/> Princip činnosti bipolárního tranzistoru<br/> V-A charakteristiky bipolárního tranzistoru<br/> Základní zapojení bipolárního tranzistoru<br/> Parametry bipolárního tranzistoru<br/> Unipolární tranzistory - tranzistory řízené elektrickým polem<br/> Princip činnosti základních typů unipolárních tranzistorů<br/> Možnosti využití, výhody a nevýhody unipolárních tranzistorů</p> <p>Polovodičové spínací prvky<br/> Bipolární a unipolární tranzistor ve spínacím režimu<br/> Princip činnosti, V-A charakteristiky, parametry a použití diaku, tyristoru a triaku</p> <p>Varistory<br/> Termistory - pozitivně a negativně závislé</p> <p>Součástky řízené neelektrickými veličinami<br/> Světločivné prvky<br/> Fotodioda, fototranzistor, fototyristor,</p> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip optoelektronických součástek</li> <li>- popíše fotoelektrický jev</li> <li>- uvede možnosti využití optoelektronických součástek</li> <li>- vysvětlí podstatu funkce součástek řízených magnetickým polem - Hallova sonda, magnetorezistor</li> <li>- vysvětlí funkci a využití optronu</li> <li>- vysvětlí princip LED diody</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní princip vakuových prvků</li> <li>- popíše uspořádání a funkci běžných typů obrazovek</li> <li>- zná principy funkce doutnavek a výbojek a jejich praktické využití</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních principech moderních zobrazovacích a snímacích jednotek</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí a objasní funkci napájecích zdrojů</li> <li>- uvede základní dělení napájecích zdrojů</li> <li>- nakreslí jednocestný a dvoucestný usměřovač a popíše jeho funkci</li> <li>- objasní funkci vyhlazovacích filtrů ve zdrojích</li> <li>- vysvětlí pojem stabilizace, stabilizovaný zdroj</li> <li>- popíše vlastnosti a funkci spínaných zdrojů</li> <li>- vysvětlí funkci měničů a střídačů</li> <li>- uvede možnosti využití ekologických a obnovitelných zdrojů elektrické energie</li> </ul> | <p>vlastnosti, funkce a možnosti použití<br/> Jednoduché obvody s těmito optoprvky<br/> Hallova sonda<br/> Magnetorezistor<br/> Optron a jeho praktické využití<br/> LED diody, jejich funkce, charakteristiky, použití vlastnosti</p> <p>Součástky vakuové a plynem plněné<br/> Obrazovky<br/> Doutnavky a výbojky</p> <p>Moderní elektronické zobrazovací a snímací jednotky</p> <p>Napájecí zdroje - druhy<br/> Jednocestné a dvoucestné usměřovače<br/> Zdvojovače a násobiče napětí<br/> Vyhlazovací filtry<br/> Stabilizované zdroje, integrované stabilizátory<br/> Impulsově regulované (spínané) zdroje<br/> Pulsní měniče a střídače<br/> Optimální kombinace zdrojů<br/> Ekologické a obnovitelné zdroje</p> |
|--|---|

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>   |
|--|--|
| <i>Žák:</i>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše závislost impedance seriových a paralelních RC a RL obvodů na frekvenci - načrtne příslušné charakteristiky</li> <li>- vysvětlí princip a graficky popíše vlastnosti sériového a paralelního rezonančního obvodu</li> <li>- nakreslí fázorové diagramy obvodů RL, RC, RLC</li> <li>- odvodí vztahy popisující závislost impedance a fázového posunu na frekvenci</li> <li>- vysvětlí význam mezní a rezonanční frekvence</li> <br/> <li>- vysvětlí význam a princip činnosti dolních a horních propustí, pásmových propustí a pásmových zádrží</li> <li>- popíše chování dolních a horních propustí vyšších řádů</li> <li>- načrtne amplitudové a fázové charakteristiky uvedených dvojbranů</li> <li>- navrhne lineární komplexní dvojbran zadaných vlastností</li> <li>- na základě měření je schopen určit typ neznámého dvojbranu v tzv. "černé skřínce"</li> <br/> <li>- vysvětlí příčinu vzniku jednoduchých přechodových jevů v RC a RL obvodech</li> <li>- načrtne průběhy napětí resp. proudu popisující tyto přechodové jevy</li> <li>- uvede možnosti využití přechodových jevů při návrhu elektronických zařízení</li> <br/> <li>- vysvětlí základní pojmy z harmonické analýzy</li> <li>- definuje střední a efektivní hodnotu nesinusového signálu</li> <li>- vysvětlí princip aditivní a multiplikační superpozice</li> <li>- vysvětlí základní myšlenku harmonické analýzy neharmonických signálů</li> <li>- na základě poznatků z oblasti harmonické analýzy vysvětlí derivační a integrační chování některých dvojbranů</li> </ul> | <p>Chování RC, RL, RLC obvodů v obvodech střídavého proudu<br/>Analýza chování těchto obvodů v závislosti na frekvenci a hodnotách jednotlivých součástí</p> <p>Obvody pro výběr signálu, základní pojmy a veličiny<br/>Rozdělení dvojbranů<br/>Horní a dolní propusti 1. řádu<br/>Horní a dolní propusti vyšších řádů<br/>Pásmové propusti - Wienův článek<br/>Pásmové zádrže - přemostěný T-článek, dvojitý T-článek</p> <p>Definice a vznik přechodových jevů<br/>Přechodový děj v RC obvodu<br/>Přechodový děj v RL obvodu<br/>Využití těchto jevů v praxi</p> <p>Harmonická analýza<br/>Multiplikační a aditivní superpozice<br/>Rozklad nesinusového signálu na jednotlivé harmonické složky, využití v praxi<br/>RC a RL obvody jako derivační a integrační články, využití, vlastnosti</p> |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem zesilovač, napěťové a proudové zesílení, vstupní a výstupní odpor zesilovače</li> <li>- vysvětlí pojem zpětná vazba, uvede druhy zpětných vazeb a jejich význam</li> <li>- popíše Nyquistovo kritérium stability</li> <li>- objasní důvody stabilizace pracovního bodu zesilovače a uvede několik možností, jak tuto stabilizaci provést</li> <li>- vyjmenuje a rozpozná druhy vazeb mezi stupni zesilovače</li> <li>- popíše základní vlastnosti a požadavky na koncové zesilovače</li> <li>- vysvětlí výhody a nevýhody stejnosměrných zesilovačů</li> <li>- uvede základní vlastnosti a příklady zapojení operačních zesilovačů</li> <li>- navrhne, sestaví a oživí dvoustupňový nízkofrekvenční tranzistorový zesilovač</li> </ul> | <p>Základní pojmy<br/> Druhy zesilovačů, jejich vlastnosti a parametry<br/> Třídy zesilovačů<br/> Druhy zpětných vazeb, možnosti zavedení zpětné vazby<br/> Stabilita zesilovače - Nyquistovo kritérium stability<br/> Základní zapojení tranzistoru jako jednoduchého zesilovače SE, SC, SB<br/> Koncové , stejnosměrné, operační a vysokofrekvenční zesilovače</p> |
|--|--|

#### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>  |
|--|---|
| <p><i>Žák:</i></p>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje základní pojmy a veličiny z akustiky</li> <li>- popíše princip činnosti některých typů mikrofonů</li> <br/> <li>- vysvětlí princip činnosti některých typů reproduktorů</li> <br/> <li>- popíše jakým způsobem je prováděn magnetický a optický záznam zvuku</li> <br/> <li>- uvede podmínky vzniku ustálených harmonických kmitů</li> <li>- rozdělí oscilátory podle použitého zpětnovazebního dvojbranu</li> <li>- definuje pojem stabilita oscilátoru</li> <li>- nakreslí LC oscilátor a uvede jeho charakteristické vlastnosti</li> <li>- popíše výhody a nevýhody krystalem řízených oscilátorů - uvede příklad zapojení</li> </ul> | <p>Akustika - základní pojmy a veličiny<br/> Mikrofony - elektrodynamické, magnetoelektrické, elektrostatické, elektretové, piezoelektrické<br/> Reproduktory - elektrodynamické piezoelektrické<br/> Vlastnosti a použití uvedených mikrofonů a reproduktorů<br/> Mechanický, magnetický a optický záznam zvuku - nosiče, zápis a čtení</p> <p>Oscilátory - vznik kmitů<br/> Rozdělení oscilátorů<br/> Stabilita oscilátoru<br/> LC, RC a krystalem řízené oscilátory, jejich vlastnosti, příklady zapojení, použití</p> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede RC oscilátor, popíše jeho vlastnosti a možnosti použití</li> <li>- popíše vlastnosti generátorů nesinusových kmitů</li> <li>- vysvětlí princip činnosti monostabilního, bistabilního a astabilního klopného obvodu</li> <li>- nakreslí Schmittův klopný obvod, uvede jeho vlastnosti a možnosti využití v praxi</li> <li>- objasní princip činnosti generátorů trojúhelníkových /pilovitých/ signálů</li> <br/> <li>- objasní význam obvodů pro výběr a tvarování elektrických signálů</li> <li>- vysvětlí princip a popíše vlastnosti aktivních filtrů, rozdělení</li> <li>- objasní princip a uvede rozdělení děličů kmitočtu</li> <li>- popíše a uvede příklady zapojení omezovačů amplitudy</li> <li>- popíše vlastnosti a demonstruje činnost jednoduchých komparátorů</li> <li>- uvede základní derivační a integrační obvody, popíše jejich funkci a uvede příklady jejich praktického použití</li> <br/> <li>- vysvětlí podstatu bezdrátového přenosu informace</li> <li>- uvede rozdělení a podstatu šíření elektromagnetických vln</li> <li>- stručně popíše jednotlivé druhy modulací</li> <li>- vysvětlí možnosti přenosu číslicového signálu</li> <br/> <li>- vysvětlí princip radiového a televizního přenosu</li> <li>- nakreslí a popíše blokové schéma radiového vysílače</li> <li>- popíše koncepcce přijímačů, funkci jednotlivých částí</li> </ul> | <p>Relaxační generátory<br/> Bistabilní, monostabilní a astabilní klopný obvod<br/> Schmittův klopný obvod<br/> Doutnavkový generátor, generátor s diakem<br/> Generátory trojúhelníkového průběhu s proudovým zdrojem<br/> Generátory trojúhelníkového průběhu s operačními zesilovači<br/> Funkční generátory</p><br><p>Obvody pro výběr a tvarování elektrických signálů<br/> Aktivní filtry<br/> Děliče frekvence<br/> Omezovače amplitudy</p><br><p>Komparátory<br/> Derivační a integrační obvody</p><br><p>Radiotechnika<br/> Podstata přenosu informací<br/> Rozdělení a šíření elektromagnetických vln<br/> Analogové, diskrétní modulace, úvod do dig. modulací</p><br><p>Princip radiového a TV přenosu<br/> Radiové vysílače (rozdělení, blokové schéma, modulace)<br/> Radiové přijímače, jejich koncepce, vliv na příjem radiového signálu<br/> Černobílý a barevný televizní přijímač</p> |
|---|--|

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše blokové schéma černobílého a barevného televizoru, činnost hlavních částí</li> <li>- vysvětlí princip digitálního rozhlasového (DAB, DAB+) a televizního vysílání, DVB-T (DVB-T2), DVB-S (DVB-S2)</li> <li>- popíše sdělovací vedení, vliv vlastností vedení na přenos signálu, optické kabely</li> <li>- vysvětlí princip družicové navigace, GPS</li> <li>- vysvětlí podstatu mobilní radiové komunikace</li> <li>- popíše základní koncepci mobilních stanic</li> </ul> | <p>Pozemní a satelitní přenos informací</p> <p>Sdělovací technika po vedeních, možnosti přenosu signálu po vedení</p> <p>Družicová navigace</p> <p>Mobilní radiová komunikace</p> |
|--|---|

## ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ

|   |  |
|---|--|
| Kód a název oboru vzdělání:                 | 26-41-M/01 Elektrotechnika               |
| Název ŠVP:                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| Forma vzdělání:                             | denní studium                            |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 285                                      |
| Datum platnosti od:                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

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

Žák bude schopen vybrat a použít vhodnou měřicí metodu, příslušné měřicí přístroje a vyhodnotit a využít naměřené výsledky.

#### Charakteristika učiva

Učivo navazuje na základní znalosti z oblasti základů elektrotechniky. Náplní učiva je především zvládnout základní zásady správného měření, zapojování jednodušších elektrických obvodů a měření základních elektrických veličin pomocí měřicích přístrojů, seznamovat se s principy, obsluhou a ovládáním měřicích přístrojů a zdrojů proudů, vyhodnocovat naměřené výsledky a umět je zpracovat do protokolu včetně tabulek, grafů a výpočtů. Následující učivo se zabývá moderní měřicí technikou a moderními měřicími metodami zejména v oblasti digitální techniky a navazuje na předchozí učivo.

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

- žáci jsou vedeni k tomu, aby pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali normy a technologické postupy, neplýtvali materiálními hodnotami
- žáci dodržují zásady a předpisy obecné bezpečnosti práce a bezpečnosti práce v elektrotechnice
- výuka směřuje k tomu, aby si žáci vážili kvalitní práce jiných lidí, byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce
- předmět formuje dobrý vztah žáka k výuce, vědě a technice, může být motivací celoživotního vzdělávání

#### Strategie výuky (pojetí výuky)

V daném předmětu jsou používány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, katalogy elektronických součástek apod.). Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků – zejména měření pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová

(příprava na laboratorní cvičení, zpracování výsledků měření, seminární práce a jejich prezentace). Zvláštní důraz je kladen na zpracování výsledků laboratorního měření a vytvoření technické dokumentace s osvojením si základních pracovních návyků (přehlednost, pečlivost, přesnost měření) i s využitím výpočetní techniky. Vhodným doplňkem výuky může být i odborná exkurze.

### **Hodnocení výsledků žáků**

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

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, výsledky el. měření, informace z médií (odborné časopisy, internet), řeší formálně správně měřené úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).
- personální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků.
- sociální kompetence – žák pracuje ve skupině na řešení zadaného úkolu (řešení úlohy, laboratorní měření), navrhuje postup řešení, zvažuje návrhy ostatních ve skupině, je zodpovědný za splnění daných dílčích úloh.
- samostatnost při řešení úkolů – seminární práce, zprávy z exkurzí, zpracování protokolů laboratorních měření. dovednost analyzovat zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout řešení (pomůcky, literaturu, metody, techniky).
- využití prostředků informačních a komunikačních technologií – internet (informační a vzdělávací servery), využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, rc systém, simulační počítačové programy).
- aplikace matematických postupů – matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, práce s grafy, tabulkami, diagramy, převody jednotek.

#### ***Průřezová témata***

##### *Občan v demokratické společnosti*

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů. Přínos spočívá i ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení).

##### *Člověk a životní prostředí*

Zdroje energie, vliv člověka na ovzduší (skleníkový efekt), bezpečnost práce v laboratoři, jaderná energetika, vliv spalovacích motorů na životní prostředí, alternativní zdroje energie pro pohony zejména elektrické.

##### *Člověk a svět práce*



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

*Informační a komunikační technologie*

Internet, využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, RC systém).

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>  |
|--|---|
| Žák:   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se se zásadami bezpečnosti při měření, zná zásady poskytování 1. pomoci</li> <li>- dodržuje bezpečnostní pravidla v laboratoři při práci s měřicími přístroji</li> <li>- umí aplikovat zásady tvorby protokolu o měření</li> <br/> <li>- je schopen výpočítat a změřit obvody veličiny</li> <li>- změří V-A charakteristiky a umí je graficky znázornit</li> <br/> <li>- je schopen změřit parametry vodiče</li> <li>- seznámí se s aplikací Ohmova zákona</li> <li>- dokáže měřit a hodnotit tepelnou závislost odporu</li> <br/> <li>- seznámí se se základními vlastnostmi lineárních součástek (rezistory, kondenzátory, cívky)</li> <br/> <li>- seznámí se se základními vlastnostmi polovodičových součástek (diody, fotodiody, tranzistor, fotorezistor, tyristor a triak)</li> <br/> <li>- má přehled o použití součástek v praxi</li> <br/> <li>- provádí samostatně měření a porovnání polovodičových součástek s katalogovými hodnotami</li> </ul> | <p>Bezpečnost měření, tvorba protokolu<br/>Zásady bezpečnosti měření, 1. pomoc<br/>Zásady pro zpracování protokolu o měření</p> <p>Řešení elektrických obvodů</p> <p>Výpočet odporu na základě parametrů vodiče</p> <p>Základní lineární součástky a určování jejich velikostí</p> <p>Polovodičové součástky, určování parametrů, použití v praxi</p> |

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>  |
|--|---|
| Žák:   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se se zásadami bezpečnosti při měření, zná zásady poskytování 1. pomoci</li> <li>- dodržuje bezpečnostní pravidla v laboratoři při práci s měřicími přístroji</li> <li>- umí aplikovat zásady tvorby protokolu o měření</li> <br/> <li>- rozliší příčiny chyb měření, umí je početně stanovit, při praktickém měření dodržuje zásady správného měření</li> <li>- rozlišuje u měřících přístrojů pojmy měřicí rozsah, konstanta a citlivost, vlastní spotřeba, třída přesnosti, přetížitelnost, rušivé vlivy</li> <li>- orientuje se v principech jednotlivých systémů analogových přístrojů, zná jejich použití a přednosti</li> <li>- zvolí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřících přístrojů a způsobu jejich funkce</li> <br/> <li>- zná správné způsoby zapojení voltmetru a ampérmetru do měřeného obvodu a aplikuje je při praktických měřeních</li> <li>- je schopen navrhnout a vypočítat hodnoty odporů pro změnu rozsahu ampérmetru a voltmetru</li> <li>- ovládá další metody pro změnu rozsahu měřících přístrojů</li> <li>- zná normály napětí a zásady jejich správného použití</li> <br/> <li>- zvolí vhodnou měřicí metodu pro měření odporů dle měřeného objektu</li> <li>- zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů a zpracuje technickou zprávu o měření</li> <li>- realizuje zapojení obvodů pro měření odporů</li> </ul> | <p>Bezpečnost měření, tvorba protokolu<br/>Zásady bezpečnosti měření, 1. pomoc<br/>Zásady pro zpracování protokolu o měření</p> <p>Základy elektrotechnického měření<br/>Účel měření, metody a chyby měření<br/>Měřicí rozsah, konstanta a citlivost, vlastní spotřeba, přetížitelnost, rušivé vlivy<br/>Části přístrojů a jejich popis (čtení údajů, pevná a otočná část analogových přístrojů a jejich uložení, základní části elektronických přístrojů a důvody vzniku chyb)<br/>Systémy analogových měřících přístrojů<br/>Nákres, schématická značka, funkce, použití, přednosti</p> <p>Měření napětí a proudů<br/>Voltmetry – způsoby zapojení, způsoby změny rozsahu, početní návrh<br/>Ampérmetry – způsoby zapojení, způsoby změny rozsahu, početní návrh<br/>Kompenzátory - princip činnosti a zapojení<br/>Normály napětí</p> <p>Měření odporů<br/>Nemůstkové metody měření odporů – přehled, použití jednotlivých metod, přesnost<br/>Můstkové metody měření odporů – teorie můstků, můstky pro měření odporů, galvanoměr</p> |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen eliminovat výpočtem vliv vnitřního odporu měřidel</li> <li>- má přehled o významu normálů odporů proměření</li> <br/> <li>- ovládá základní metody měření impedance, kapacity, vlastní a vzájemné indukčnosti</li> <li>- zná teorii můstkových měření a je schopen stanovit rovnováhu na můstku</li> <li>- zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů a zpracuje technickou zprávu o měření</li> <li>- zná normály kapacity a indukčnosti</li> <br/> <li>- ovládá metody měření činného, jalového a zdánlivého výkonu a měření el. energie</li> <li>- zná princip činnosti wattmetru a elektroměru</li> <li>- zná zásady správného zapojování wattmetru, voltmetru a ampérmetru a elektroměru do měřených obvodů, včetně změn rozsahů přístrojů</li> <li>- eliminuje vliv spotřeby přístrojů a je schopen jej výpočtem snížit</li> <li>- zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů a zpracuje technickou zprávu o měření</li> <li>- zná základní metody pro měření transformátoru</li> <li>- je schopen samostatně změřit jednofázový transformátor naprázdno, nakrátko a se zátěží a změřit ohmický a izolační odpor a určit převod transformátoru</li> <li>- zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů a zpracuje technickou zprávu o měření</li> <li>- aplikuje v praxi znalosti funkce částí analogového osciloskopu a je schopen tento přístroj ovládacími prvky správně nastavit</li> <li>- ze zobrazených průběhů je schopen odečítat příslušné časové a elektrické hodnoty</li> <li>- realizuje měření napětí, kmitočtu a fázového posuvu osciloskopem</li> </ul> | <p>Měření zemních a izolačních odporů, ohmometry<br/>Normály odporů</p> <p>Měření impedance, kapacity, indukčnosti<br/>Nemůstkové a můstkové metody měření kapacit, princip střídavých můstků<br/>Nemůstkové a můstkové metody měření indukčnosti<br/>Měření impedance<br/>Normály kapacity a indukčnosti</p> <p>Měření výkonů a elektrické energie<br/>Metody měření stejnosměrných a střídavých výkonů, měření fázového posunu<br/>Měření jednofázového a trojfázového činného výkonu<br/>Měření jalového výkonu<br/>Měření elektrické energie</p> <p>Základní měření na jednofázovém transformátoru<br/>Měření ohmického a izolačního odporu vinutí<br/>Měření převodu napětí, zkouška naprázdno a nakrátko<br/>Účinnost, úbytek napětí a ztráty</p> <p>Osciloskopy<br/>Jednotlivé části analogového osciloskopu a jeho funkce<br/>Dvoukanálové zobrazení časových průběhů<br/>Odečítání měřených hodnot z osciloskopu<br/>Měření napětí, kmitočtu a fázového posuvu osciloskopem</p> <p>Měření vlastností magnetických materiálů</p> |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná metody měření magnetizačních křivek a je schopen je samostatně realizovat</li> <li>- zná základní vlastnosti magnetických materiálů</li> <li>- kontroluje měřením ztráty feromagnetických materiálů</li> <br/> <li>- aplikuje zásady měření na elektrických točivých strojích</li> <li>- má přehled o zkouškách a provedení točivých strojů</li> <br/> <li>- provádí samostatně základní statická měření polovodičových součástek a porovnává je s katalogem</li> <li>- zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů a zpracuje technickou zprávu o měření</li> <li>- aplikuje a zná základní pravidla a metody pro měření polovodičových součástek</li> </ul> | <p>Měření magnetizační křivky feromagnetických materiálů<br/>Měření měrných ztrát feromagnetických materiálů</p> <p>Měření na točivých strojích<br/>Měření na elektrických strojích<br/>Přehled zkoušek a provedení</p> <p>Měření vlastností polovodičových součástek<br/>Měření diod<br/>Měření tranzistorů<br/>Měření tyristorů a triaků</p> |
|--|--|

#### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>   |
|--|--|
| <p><i>Žák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí samostatně základní statická, popř. i dynamická měření polovodičových součástek a porovnává je s katalogem</li> <li>- zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů a zpracuje technickou zprávu o měření</li> <li>- aplikuje a zná základní pravidla a metody pro měření polovodičových součástek</li> <br/> <li>- zná principy funkce základních obvodů s operačním zesilovačem</li> <li>- vybírá vhodný obvod pro řešení daného problému</li> <li>- navrhuje hodnoty součástek konkrétního zapojení</li> <li>- realizuje prakticky zapojení obvodů s operačním zesilovačem</li> <li>- provádí samostatně základní měření těchto obvodů</li> </ul> | <p>Měření vlastností polovodičových součástek, součástek řízených neelektrickými veličinami<br/>Měření číslicových obvodů<br/>Měření fotorezistorů<br/>Měření fotodiod<br/>Měření optronů</p> <p>Prvky a obvody elektronických měřicích přístrojů<br/>Operační zesilovač v měřicí technice<br/>Vlastnosti ideálního a reálného operačního zesilovače<br/>Základní zapojení s operačním zesilovačem</p> |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů a zpracuje technickou zprávu o měření</li> <br/> <li>- zná principy funkce základních typů elektronických voltmetrů</li> <li>- aplikuje v praxi znalost funkce a vlastností elektronických voltmetrů</li> <li>- je schopen tyto přístroje správně nastavit a ovládat</li> <br/> <li>- zná principy funkce základních typů generátorů</li> <li>- zvolí vhodný typ generátoru pro konkrétní měření</li> <li>- aplikuje v praxi znalost funkce a vlastností generátorů</li> <li>- je schopen tyto přístroje správně nastavit a ovládat</li> <br/> <li>- zvolí vhodné přístroje na základě znalosti jejich druhů a způsobu funkce (zdroje, generátory, osciloskop)</li> <li>- aplikuje zásady správného měření pomocí těchto přístrojů</li> <li>- zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů a zpracuje technickou zprávu o měření</li> <br/> <li>- zná principy funkce číslicových měřicích přístrojů</li> <li>- zná princip funkce číslicového osciloskopu</li> <li>- zvolí vhodný typ přístroje pro konkrétní měření</li> <li>- aplikuje v praxi znalost funkce a vlastností číslicových měřicích přístrojů</li> <li>- je schopen tyto přístroje správně nastavit a ovládat</li> <li>- realizuje praktická měření na a/d a d/a převodnicích</li> </ul> | <p>Přesné usměrňovače, převodníky<br/>vybírá vhodný obvod<br/>Analogové násobičky a děličky</p> <p>Stejnoseměrné a střídavé<br/>elektronické voltmetry<br/>Základní vlastnosti<br/>Bloková schemata<br/>Vstupní děliče<br/>Měření velmi malých hodnot<br/>stejnoseměrného napětí</p> <p>Střídavé zdroje pro laboratorní<br/>účely<br/>Rozdělení, základní princip činnosti<br/>Nízkofrekvenční generátory<br/>Vysokofrekvenční generátory<br/>Impulzové generátory<br/>Funkční generátory<br/>Rozmítané generátory</p> <p>Měření na zesilovačích<br/>Parametry zesilovačů různých<br/>druhů<br/>Způsoby měření zesílení, zkreslení,<br/>amplitudové a fázové<br/>charakteristiky</p> <p>Číslicové měřicí přístroje<br/>Přednosti, základní vlastnosti<br/>Vzorkovací obvody, kvantování<br/>A/D a D/A převodníky, blokova<br/>schemata<br/>Číslicové stejnosměrné a střídavé<br/>voltmetry<br/>Číslicové měření kmitočtu a fáze<br/>Číslicové měření odporu, kapacity<br/>a indukčnosti</p> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe principy diagnostických přístrojů a způsoby jejich využití</li> <br/> <li>- zná principy pc</li> <li>- aplikuje měření elektrických veličin, elektronických součástek a obvodů pomocí pc</li> <li>- využívá software pro pc k získání veličin a grafů charakteristik</li> <br/> <li>- chápe principy elektronických měřicích systémů a základní způsoby jejich komunikace</li> </ul> | <p>Číslicový Q - metr<br/> Číslicové osciloskopy</p> <p>Diagnostické přístroje<br/> Logický analyzátor<br/> Spektrální analyzátor</p> <p>Měření pomocí PC<br/> Princip a metody měření<br/> Čidla a převodníky</p> <p>Elektronické měřicí systémy (EMS)<br/> Struktura propojení<br/> Sériové rozhraní RS 232<br/> Paralelní sběrnice GPIB<br/> Software pro EMS</p> |
|---|--|

## SILNOPROUDÁ ZAŘÍZENÍ

|   |  |
|---|--|
| Kód a název oboru vzdělání:                 | 26-41-M/01 Elektrotechnika               |
| Název ŠVP:                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| Forma vzdělání:                             | denní studium                            |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 68                                       |
| Datum platnosti od:                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu silnoproudá zařízení je poskytnout žákům znalosti ze základů silnoproudé elektrotechniky, jisticí a ovládací prvky pro el. motory a generátory včetně jejich principů a použití. Seznamuje žáky s výrobou a rozvodem el. energie. Poskytne žákům přehled v návrhu el. pohonu.

#### Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na předměty základy elektrotechniky. Žák získá základní znalosti s použitím el. motorů a generátorů v praxi. Žák se naučí navrhovat a volit el. pohony, včetně jisticích a ovládacích prvků.

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

- žák souvisle formuluje své názory a postoje
- dokáže používat odbornou literaturu
- umí implantovat nové poznatky z hlediska úspor el. energie do praxe
- je připraven využívat netradiční zdroje energie

#### Strategie výuky (pojetí výuky)

Při výuce jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi, praktická cvičení). Žáci jsou s novými poznatky seznamováni formou výkladu učitele, uváděním konkrétního využití získaných teoretických znalostí a praktická zapojování při měření základních elektrických veličin. Výuka je podpořena využitím hardwarového a softwarového vybavení školy a dále školních laboratoří pro zvýšení atraktivnosti a přehlednosti učiva.

#### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Znalosti žáků jsou v převážné míře hodnoceny v průběhu roku formou písemných testů, které pomáhají žákům pochopit podstatu



probrané látky a význam jednotlivých pojmů, vzorců. Testování znalostí probíhá vždy po ukončení daného tématického celku nebo v případě potřeby utužení znalostí některé důležité části probíraného učiva. Testováním je ověřena hloubka pochopení probraného učiva žákem a upozorňuje vyučujícího na učivo, které bylo žáky nedostatečně pochopeno a je potřeba jej zopakovat. Doplňující součástí hodnocení žáka je ústní zkoušení, kterým si učitel ověřuje rozsah pochopení látky.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- komunikativní kompetence - žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti, aktivně se zúčastnit diskusí, formuluje své myšlenky, srozumitelně a souvisle obhajuje své názory a řešení při respektování názorů druhých, získané základní znalosti dokáže následně aplikovat na pochopení náročnějšího učiva a řešení praktických úloh.
- personální kompetence - žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat poznatky získané z odborné literatury, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a získaných pracovních návyků, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností, učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany kolegů i nadřízených a adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.
- sociální kompetence - žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.
- samostatnost při řešení úkolů - žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho splnění, využívat vědomosti, dovednosti a zkušenosti nabytých dříve, praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.
- využití prostředků informačních a komunikačních technologií - žák se učí získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet.
- aplikace matematických postupů - žák se učí při řešení praktických úloh používat vhodná schémata a převody jednotek, sestavuje ucelená řešení praktických úkolů na základě dílčích výsledků, využívá znalosti základních vzorců a jednotek k stavování potřebných parametrů.
- pracovní uplatnění - žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen, přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

#### ***Průřezová témata***

##### *Občan v demokratické společnosti*

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností dokázal mít dostatečnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

##### *Člověk a životní prostředí*

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

### *Člověk a svět práce*

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

### *Informační a komunikační technologie*

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>       |
|--|--------------------|
| Žák:   |                    |
| - zná pojmy spojovací, spínací zařízení                                  | El. přístroje      |
| - umí použít a realizovat jistící prvky                                  |                    |
| - dokáže vysvětlit princip a použití proud.chrániče                      |                    |
| - zná pojmy zařízení vn a vvn a základní druhy rozváděčů                 |                    |
| - dokáže vysvětlit princip el.strojů netočivých                          | El. stroje         |
| - umí principy a použití el.střídavých točivých strojů                   |                    |
| - dokáže vysvětlit princip a použití stejnosměrných a speciálních strojů |                    |
| - umí se orientovat a vysvětlit výrobu el.energie a její rozvod          | Elektroenergetika  |
| - zná základní prvky el.pohonů   | Elektrické pohony  |
| - umí elektrotepelná zařízení a jejich použití v praxi                   | Využití el.energie |
| -  |                    |

### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,  
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362

Učební osnova předmětu

## EKONOMIKA

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 102                                      |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Ekonomika seznamuje žáky se základními ekonomickými vztahy a s ekonomickým prostředím, ve kterém se jako zaměstnanci či podnikatelé budou pohybovat. Cílem výuky předmětu je, aby žáci porozuměli základním ekonomickým poznatkům a dokázali se podle nich orientovat, jednat a chovat v profesním i osobním životě.

#### Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází z postavení předmětu v celkové koncepci oboru vzdělání. Učivo je zaměřeno na obecné fungování tržní ekonomiky, podnikání, hospodaření, mzdovou oblast, finanční trh včetně pojištění, daňovou soustavu, inflaci a základy marketingu i managementu. Při výuce se klade důraz nejen na znalosti, ale hlavně na praktické dovednosti žáků. Učivo souvisí s finanční gramotností a je úzce propojeno i s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

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

- žák souvisle formuluje své názory a postoje,
- používá odbornou ekonomickou terminologii,
- je připraven si stanovit svůj osobní cíl v oblasti pracovní orientace a dále se v tomto směru vzdělávat,
- zná svoje práva a povinnosti,
- je vybaven znalostmi a dovednostmi pro uplatnění na trhu práce nebo při podnikání.

#### Strategie výuky (pojetí výuky)

Při výuce je kromě běžných výukových metod (výklad, práce s textem, práce s elektronickými informacemi) využíváno především samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání a dále práce týmové.

#### Hodnocení výsledků žáků

Kromě běžných způsobů hodnocení, jako je zkoušení a testování, je žák hodnocen na základě plnění samostatných úkolů, na základě prezentace a obhajoby těchto řešení a důraz je kladen

na sebekritické hodnocení, porovnání výsledků samotnými žáky, je upřednostňována i forma soutěžení. Hodnocení je v souladu s klasifikačním řádem.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- má přehled o základních pojmech tržní ekonomiky a je schopen je správně používat
- rozumí podstatě a principům podnikání
- charakterizuje podstatu a cíl podnikání, dokáže rozlišit právní formy podnikání
- objasní na příkladu, jak postupovat při zřizování živnosti či obchodní společnosti
- umí vypočítat výsledek hospodaření
- zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk
- charakterizuje podstatu mzdy, zdravotního a sociálního pojištění
- orientuje se v problematice daňové evidence
- rozliší princip přímých a nepřímých daní
- efektivně hospodář s finančními prostředky
- získává a vyhodnocuje informace o příležitostech na trhu
- vhodně komunikuje s ostatními zaměstnanci i potenciálními zaměstnavateli
- spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

#### ***Průřezová témata***

##### *Občan v demokratické společnosti*

V předmětu jsou žáci vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, uměli přebírat odpovědnost, dovedli jednat s lidmi, řešit konflikty.

##### *Člověk a životní prostředí*

V průběhu ekonomického vzdělávání se žáci vyjadřují k různým odborným tématům, seznamují se s problémy v otázce životního prostředí a diskutují o této problematice.

##### *Člověk a svět práce*

Žák je veden k formulování vlastních priorit, je veden k porovnání svých osobních a odborných předpokladů s profesionálními příležitostmi tak, aby se mohl stát aktivním zaměstnancem, podnikatelem, případně zaměstnavatelem.

##### *Informační a komunikační technologie*

V rámci všech probíraných kapitol se žák naučí pracovat s informacemi, využívat prostředků výpočetní techniky.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| <i>Žák:</i>                |              |
|                            |              |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>  |
|---|---|
| <i>Žák:</i>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období;</li> <li>- vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet;</li> <li>- na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu;</li> <li>- rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky;</li> <li>- rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů;</li> <li>- vypočítá výsledek hospodaření;</li> <li>- vypočítá čistou mzdu;</li> <li>- provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění</li> <li>- vysvětlí zásady daňové evidence;</li> <br/> <li>- orientuje se v platebním styku a směni peníze podle kurzovního lístku;</li> <li>- vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory;</li> <li>- vysvětlí způsoby stanovení 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>- charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění;</li> <li>- vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům;</li> <br/> <li>- vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství;</li> </ul> | <p>1. Podnikání</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena</li> <li>- podnikatelský záměr</li> <li>- zakladatelský rozpočet</li> <li>- povinnosti podnikatele</li> <li>- podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích</li> <li>- náklady, výnosy, zisk/ztráta</li> <li>- mzda časová a úkolová a jejich výpočet</li> <li>- zdravotní pojištění</li> <li>- sociální pojištění</li> <li>- zásady daňové evidence</li> </ul> <p>2. Finanční vzdělávání</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk</li> <li>- úroková míra, RPSN</li> <li>- pojištění, pojistné produkty</li> <li>- úvěrové produkty</li> <li>- inflace</li> </ul> <p>3. Daně</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- státní rozpočet</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <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>- vyhotoví a zkontroluje daňový doklad;</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí, co je marketingová strategie;</li> <li>- zpracuje jednoduchý průzkum trhu;</li> <li>- na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru;</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí tři úrovně managementu;</li> <li>- popíše základní zásady řízení;</li> <li>- zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- daně a daňová soustava</li> <li>- výpočet daní</li> <li>- přiznání k dani</li> <li>- daňové doklady</li> </ul><br><p>4. Marketing</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podstata marketingu</li> <li>- průzkum trhu</li> <li>- produkt, cena, distribuce, propagace</li> </ul><br><p>5. Management</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dělení managementu</li> <li>- funkce managementu - plánování, organizování, vedení, kontrolování</li> </ul> |
|--|---|

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| <i>Žák:</i>                |              |
|                            |              |

### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| <i>Žák:</i>                |              |
|                            |              |

**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, KLATOVY,  
NÁBŘEŽÍ KPT. NÁLEPKY 362**

Učební osnova předmětu

## **PRAXE**

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | 26-41-M/01 Elektrotechnika               |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 238                                      |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1.9.2021                                 |

### **Pojetí vyučovacího předmětu:**

#### **Obecný cíl vyučovacího předmětu**

Cílem vzdělávání v předmětu praxe je prohloubit žákům praktické znalosti a dovednosti z teoretických technických předmětů jejich zapojování a ožívování, v oblasti návrhu a výroby plošných spojů v oblasti elektroinstalací. Seznamuje žáky s použitím nástrojů a strojů pro strojírenskou a elektrotechnickou výrobu. Poskytuje žákům přehled o použití automatizační techniky v praxi. Žák pracuje kvalitně a hospodárně, dodržuje stanovené normy a předpisy. Nakládá s materiály, energiemi a odpady ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Chápe bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i druhých, dodržuje příslušné předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví, požární ochrany, hygienické předpisy a zásady.

#### **Charakteristika učiva**

Učivo navazuje na předměty automatizační technika, technická dokumentace, strojnictví elektronika, základy elektrotechniky a dalších a rozvíjí znalosti. Žák získá základní znalosti s praktickým použitím nářadí, nástrojů a strojů pro realizaci elektrotechnických obvodů a zařízení. Žák bude navrhovat obvody a jejich aplikace v praxi. Dokáže programovat, obsluhovat a seřizovat CNC stroje. Samostatný blok praxí je věnován rozvodům nízkého napětí a elektroinstalací, ve kterém se žák učí tyto rozvody a zapojení spotřebičů navrhovat a realizovat. V každém odborném bloku praxí je žák seznamován s bezpečnostními normami, předpisy a požadavky na ochranu života, zdraví a majetku.

#### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

- předmět praxe vytváří dobrý vztah žáka k produktivní práci, vědě a technice
- vytváří základní předpoklady pro rozvíjení tvůrčích schopností žáka
- žák souvisle formuluje své názory a postoje
- používá odbornou terminologii a dokáže používat odbornou literaturu
- žák dokáže pracovat v týmu a uvědomuje si místo v pracovním týmu
- týmová práce jej inspiruje k vedení týmu a jeho úspěchu
- je připraven prosadit svůj názor s kolegy a vyučujícím
- žák dokáže prakticky realizovat teoretické úkoly



### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Při výuce jsou využívány poznatky ze všech technických teoretických předmětů. Snaha vyučujícího je naučit aplikovat teoretické znalosti do praktické činnosti. Výuka je podpořena využitím hardwarového a softwarového vybavení školy a dále školních laboratoří a dílen. Výuka je organizována ve skupinách maximálně o 10 žácích, kteří pracují v odborných učebnách a dílnách.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Znalosti žáků jsou v převážné míře hodnoceny během jednotlivých hodin a dovednosti žáků jsou kontrolovány schopností realizovat dané zadání. Vyučující funguje spíše jako koordinátor zadaných úkolů a kontroluje jednotlivé žáky, jak se dokáží realizovat ve skupinové činnosti týmu pro zadaný úkol. Na závěr ročníků jsou kontrolovány znalosti jednotlivců zadanými úkoly.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- komunikativní kompetence - žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. aktivně se zúčastnit diskusí, formuluje své myšlenky, srozumitelně a souvisle obhajuje své názory a řešení při respektování názorů druhých. získané základní znalosti dokáže následně aplikovat na pochopení náročnějšího učiva a řešení praktických úloh.
- personální kompetence - žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat poznatky získané z odborné literatury, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a získaných pracovních návyků, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností, učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany kolegů i nadřízených a adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.
- sociální kompetence - žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezáujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.
- samostatnost při řešení úkolů - žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho splnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností nabytých dříve, praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.
- využití prostředků informačních a komunikačních technologií - žák se učí získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet.
- aplikace matematických postupů - žák se učí při řešení praktických úloh používat vhodná schémata a převody jednotek, sestavuje ucelená řešení praktických úkolů na základě dílčích výsledků. využívá znalosti základních vzorců a jednotek k stavování potřebných parametrů.
- pracovní uplatnění - žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, je připraven se, přizpůsobit měnícím se pracovním podmínkám.

#### ***Průřezová témata***

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

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností dokázal mít dostatečnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

### *Člověk a životní prostředí*

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí. Učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické. Uvědomuje si problematiku odpadů, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na přírodu.

### *Člověk a svět práce*

Žák je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

### *Informační a komunikační technologie*

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>   |
|--|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná všeobecné normy a místní bezpečnostní předpisy</li> <li>- zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>- zná zásady požární ochrany</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem</li> <li>- umí použít vhodný hasicí přístroj</li> <li>- hledá v katalogu elektronických součástek</li> <li>- zjistí u rezistoru a kondenzátoru jejich jmenovitou hodnotu, toleranci, jmenovité zatížení a konstrukční provedení</li> <li>- ověří skutečnou hodnotu odporu rezistoru, kapacity kondenzátoru, indukčnosti cívky</li> <li>- zjistí funkčnost diody a tranzistoru</li> <li>- určí orientaci vývodů u diody a bipolárního tranzistoru</li> <li>- u bipolárního tranzistoru určí jeho typ a proudový zesilovací činitel</li> <li>- zapojí jednoduchý elektronický obvod</li> <li>- používá univerzální měřicí přístroj pro měření stejnosměrných a střídavých napětí a proudů</li> <li>- změří napětí a proud ve vybraných bodech jednoduchého elektronického obvodu</li> <li>- zná druhy a provedení spojů v elektrotechnice</li> <li>- zná způsoby technologie pájených spojů</li> <li>- provádí pájení klasických a smd součástek</li> <li>- osazuje plošné spoje součástkami, klasickými i smd, pájí součástky</li> <li>- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>- zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce</li> <li>- dodržuje ustanovení týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> </ul> | <p>BOZP v elektrotechnice</p> <p>Elektronika</p> <p>Základní pasivní součástky pro elektroniku</p> <p>Základní aktivní součástky pro elektroniku</p> <p>Měření funkčnosti součástek</p> <p>Zapojení a měření v elektronickém obvodu</p> <p>Druhy spojů a pájení v elektrotechnice</p> <p>Úvod a BOZP</p> <p>- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</p> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními předpisy</li> <li>- uvede příklady bezpečnostních rizik</li> <li>- dokáže poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>- uvede povinnosti v případě pracovního úrazu</li> <li>- vyjmenuje základní části a funkce frézky, volí řezné podmínky , upíná nástroj i materiál</li> <li>- dokáže obsluhovat frézku</li> <li>- dokáže frézovat rovinné plochy</li> <li>- dokáže zhotovit jednoduché součástky</li> <li>- dokáže obsluhovat stroje a zařízení pro zpracování materiálů</li> <li>- definuje technologii frézování a používá ji pro výrobu zadaných součástí</li> <li>- používá přípravky a měřidla</li> <li>- vyjmenuje základní části a funkce soustruhu</li> <li>- volí řezné podmínky, nástroje i materiál</li> <li>- dokáže obsluhovat hrotový soustruh</li> <li>- dokáže soustružit válcové a čelní plochy</li> <li>- dokáže soustružit drážky a zápichy</li> <li>- dokáže vrtat, navrtávat a vystružovat</li> <li>- dokáže řezat vnější a vnitřní závity</li> <li>- dokáže zhotovit jednoduché součástky</li> <li>- definuje technologii soustružení a používá ji pro výrobu zadaných součástí</li> <li>- používá přípravky a měřidla</li> <li>- provádí spojování součástí pomocí měkké pájky</li> <li>- používá svařování v ochranné atmosféře CO<sub>2</sub></li> <li>- provádí bodové svařování</li> <br/> <li>- používá volné metody ručního kování</li> <li>- používá volné kování pro tvarování svých výrobků</li> <li>- provádí tepelné zpracování kovů</li> <br/> <li>- vybere a správně používá zámečnické nářadí</li> <li>- používá jednoduché úkony ručního zpracování polotovarů na výrobky</li> <li>- provádí pilování kovů</li> <li>- provádí vrtání kovů</li> <li>- ohýbá a rovná plechy</li> </ul> | <p>2. Třískové obrábění na konvenčních strojích - frézování</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nástroje a nářadí</li> </ul> <p>3. Třískové obrábění na konvenčních strojích - soustružení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nástroje a nářadí</li> </ul> <p>4. Spojování materiálovým stykem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měkká pájka</li> <li>- svařování v ochranné atmosféře</li> <li>- bodové svařování</li> </ul> <p>5. Tváření</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ruční kování</li> <li>- tepelné zpracování kovů</li> </ul> <p>6. Ruční obrábění a spoje</p> |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří jednoduché výrobky</li> <li>- brousí na stojanové brusce</li> </ul> |  |
|--|--|

## 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>   |
|--|--|
| <p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje bezpečnost práce, hygienu a fyziologii práce, zásady první pomoci a protipožární ochrany</li> <li>- určí a vysvětlí vhodné operace, nástroje a jejich řezné podmínky</li> <li>- vymezí pro jednotlivé operace pomocné nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky</li> <li>- vytváří a edituje jednoduché NC programy pro řízení CNC obráběcích strojů: soustružení a frézování</li> <li>- ověří správnost vytvořených NC programů pro CNC stroje pomocí simulace</li> <li>- obsluhuje CNC stroj a zhotoví jednoduchý výrobek</li> <li>- je schopen po prvním výrobku na CNC stroji seřídit řezné parametry a upravit NC program</li> <li>- zná všeobecné normy a místní bezpečnostní předpisy</li> <li>- zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</li> <li>- zná zásady požární ochrany</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem</li> <li>- umí použít vhodný hasicí přístroj</li> <li>- zná druhy materiálů pro výrobu desek plošných spojů</li> <li>- zná používané technologie při výrobě desek plošných spojů</li> <li>- zhotovuje desky plošných spojů dostupnou technologií</li> <li>- osazuje plošné spoje součástkami, klasickými i smd, pájí součástky</li> <li>- upevňuje mechanické součásti a funkční prvky na desky plošných spojů</li> </ul> | <p>1. Úvod a BOZP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</li> </ul> <p>2. Trískové obrábění na číslicově řízených strojích</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- práce na CNC soustruhu</li> <li>- práce na CNC frézce</li> </ul> <p>BOZP v elektrotechnice</p> <p>Elektronika</p> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- oživuje osazené desky a provádí jednoduché měření</li> <li>- volí správný měřicí přístroj a jeho zapojení pro oživení obvodu</li> <li>- pracuje s výkresovou a servisní dokumentací</li> <li>- nastavuje pracovní body v el. zařízení</li> <li>- zkouší funkci el. zařízení pomocí měřicích přístrojů</li> <li>- pomocí měřicích přístrojů vyhledává a odstraňuje poruchy v jednoduchých elektronických obvodech</li> <li>- zná základní požadavky na bezpečnou konstrukci elektrických zařízení a přístrojů</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní rozdělení vodičů a kabelů</li> <li>- vybere vodič nebo kabel podle potřeby zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky</li> <li>- pracuje s katalogy a informacemi z internetu</li> <li>- zná a volí druhy krytí elektrických zařízení</li> <li>- přiřadí k elektrickému zařízení odpovídající skříň</li> <li>- zapojí světelné obvody s různými přepínači, zářivková a výbojková svítidla</li> <li>- zapojí jistící prvky (stykače, jističe, pojistky apod.)</li> <li>- identifikuje jednoduché závady a provede jejich odstranění</li> <li>- zná všeobecné normy a místní bezpečnostní předpisy</li> <li>- zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</li> <li>- zná zásady požární ochrany poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem</li> <li>- umí použít vhodný hasící přístroj</li> <li>- vyzná se v elektroinstalační dokumentaci</li> <li>- umí zacházet s běžným nářadím</li> </ul> | <p>Konstrukce a osazování plošných spojů</p> <p>Pájení v elektrotechnice</p> <p>Oživení a kontrola elektronického obvodu pomocí univerzálního měřicího přístroje</p> <p>Měření na jednoduchém elektronickém obvodu pomocí měřicího přístroje</p><br><p>Diagnostika a odstraňování poruch v jednoduchých elektronických stejnosměrných, střídavých a nízkofrekvenčních obvodech</p><br><p>Elektroinstalace</p> <p>Základní konstrukční pravidla elektrických zařízení a přístrojů z hlediska bezpečnosti</p> <p>Vodiče, kabely, značení</p> <p>Světelné a zásuvkové obvody</p><br><p>Identifikace závady, opravárenská činnost</p> <p>BOZP v elektrotechnice</p> <p>Orientace v elektroinstalační dokumentaci</p> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v provedení základních typů elektroinstalací</li> <li>- zná základní rozdělení vodičů a kabelů a práci s nimi</li> <li>- vybere vodič nebo kabel podle potřeby</li> <li>- zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky</li> <li>- pracuje s katalogy a informacemi z internetu</li> <li>- zapojí světelné obvody s různými přepínači, zářivková a výbojková svítidla</li> <li>- zapojí jistící prvky a chrániče (jističe, pojistky, proudové chrániče apod.)</li> <li>- identifikuje jednoduché závady a provede jejich odstranění</li> </ul> | <p>Nářadí používané při elektroinstalačních pracích</p> <p>Vodiče, kabely, odstraňování izolace, připojování</p> <p>Jistící prvky, chrániče</p> <p>Základní druhy provedení elektroinstalací</p> <p>Zásuvkové obvody</p> <p>Světelné obvody ovládané z jednoho a více míst</p> <p>Světelné obvody s časovým spínačem</p> <p>Ovládání rozsáhlých světelných obvodů</p> <p>Zářivková svítidla, výbojky</p> <p>Připojování třífázových spotřebičů</p> <p>Zjišťování přítomnosti napětí, sledu fází</p> <p>Prvky konstrukcí přístrojové a spotřební elektroniky</p> <p>Identifikace závady, opravárenská činnost</p> |
|---|--|

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| Žák:  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná bezpečnostní předpisy pro práci v laboratoři</li> <li>- zná všeobecné normy v elektrotechnice</li> <li>- dodržuje zásady bezpečné práce na elektrickém zařízení</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem</li> <li>- dokáže zapojit a použít základní prvky elektroobvodu</li> <li>- dokáže zapojit obvod pro jištění a ovládání elektromotoru</li> <li>- zná základní principy revize el.nářadí</li> <li>- dokáže realizovat zapojení elektromotoru pro spouštění hvězda trojúhelník a reverzaci</li> <li>- dokáže opravu jednoduchých elektrických zařízeních</li> </ul> | <p>BOZP v elektrotechnice</p> <p>Elektroinstalační práce</p> <p>Revize el.zařízení</p> <p>Ovládání elektromotoru</p> |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná všeobecné normy a místní bezpečnostní předpisy</li> <li>- zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních</li> <li>- dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</li> <li>- zná zásady požární ochrany</li> <li>- poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem</li> <li>- umí použít vhodný hasicí přístroj</li> <li>- navrhne, zapojí a sestaví jednoduché elektronické obvody na plošném spoji (generátory kmitů, klopné obvody, nf zesilovače)</li> <li>- uplatňuje zásady bezpečné manipulace s el. součástkami</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>- hledá v katalogu elektronických součástek</li> <li>- kreslí schémata elektronického obvodu</li> <li>- umí použít integrovaný obvod na základě jeho funkce a určení</li> <li>- naučí se experimentovat v oblasti elektroniky</li> <li>- dodržuje zásady montáže elektronických součástek</li> <li>- identifikuje a odstraňuje jednodušší závady v el. obvodech</li> <li>- dodržuje bezpečnost práce, hygienu a fyziologii práce, zásady první pomoci a protipožární ochrany</li> <li>-</li> <li>- určí a vysvětlí vhodné operace, nástroje a jejich řezné podmínky</li> <li>- vymezí pro jednotlivé operace pomocné nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky</li> <li>- vytváří a edituje NC programy pro řízení CNC obráběcích strojů: soustružení a frézování</li> <li>- ověří správnost vytvořených NC programů pro CNC stroje pomocí simulace</li> <li>- vytváří NC programy pro soustružení a frézování v řídicích systémech používaných u výrobních CNC strojů</li> <li>- obsluhuje CNC stroj a zhotoví výrobek</li> </ul> | <p>BOZP v elektrotechnice</p> <p>Elektronika</p> <p>Základní pasivní součástky pro elektroniku</p> <p>Základní aktivní součástky pro elektroniku</p> <p>Měření funkčnosti součástek</p> <p>Zapojení a měření v elektronickém obvodu</p> <p>Druhy spojů a pájení v elektrotechnice</p> <p>1. Úvod a BOZP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</li> </ul> <p>2. Třískové obrábění na číslicově řízených strojích</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- práce na CNC soustruhu</li> <li>- práce na CNC frézce</li> <li>- práce se řídicími systémy výrobních strojů pro soustružení a frézování</li> </ul> |
|---|---|



|   |  |
|---|--|
| - je schopen po prvním výrobku na CNC stroji seřídít řezné parametry a upravit NC program |  |
|---|--|

**4. ročník**

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
|                            |              |

## AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKA

|   |  |
|---|--|
| Kód a název oboru vzdělání:                 | 26-41-M/01 Elektrotechnika               |
| Název ŠVP:                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| Forma vzdělání:                             | denní studium                            |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 180                                      |
| Datum platnosti od:                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu automatizační technika je poskytnout žákům znalosti ze základů automatizace a to od jednoduchého řízení po ukázky spojitě regulace. Seznamuje žáky s volbou ovládacích prvků, regulátorů a akčních členů. Umožní realizovat praktická zapojení v oblasti ovládání a regulace. Poskytuje žákům základní orientaci bezpečnosti práce v elektrotechnice.

#### Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na předměty základy elektrotechniky a číslicová technika. Žák získá základní znalosti s použitím spínacích, ovládacích a regulačních členů automatizačních systémů. Žák se naučí základy automatizační techniky pro její pochopení a uplatnění v praxi.

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

- žák souvisle formuluje své názory a postoje
- dokáže používat odbornou literaturu v oblasti automatizace
- zná svou cenu na trhu z hlediska produktivity práce
- umí si představit práci v týmu a své postavení v týmu
- z hlediska perspektivy předmětu zná svou cenu

#### Strategie výuky (pojetí výuky)

Při výuce jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi, praktická cvičení). Žáci jsou s novými poznatky seznamováni formou výkladu učitele, uváděním konkrétního využití získaných teoretických znalostí. Výuka je podpořena využitím hardwarového a softwarového vybavení školy a dále školních laboratoří pro zvýšení atraktivnosti a přehlednosti učiva.

#### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Znalosti žáků jsou v převážné míře hodnoceny v průběhu roku formou písemných testů, které pomáhají žákům pochopit podstatu probrané látky a význam jednotlivých pojmů, vzorců. Testování znalostí probíhá vždy po

ukončení daného tematického celku nebo v případě potřeby utužení znalostí některé důležité části probíraného učiva. Testováním je ověřena hloubka pochopení probíraného učiva žákem a upozorňuje vyučujícího na učivo, které bylo žáky nedostatečně pochopeno a je potřeba jej zopakovat. Doplňující součástí hodnocení žáka je ústní zkoušení, kterým si učitel ověřuje rozsah pochopení látky.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- komunikativní kompetence - žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti, aktivně se zúčastnit diskusí, formuluje své myšlenky, srozumitelně a souvisle obhajuje své názory a řešení při respektování názorů druhých, získané základní znalosti dokáže následně aplikovat na pochopení náročnějšího učiva a řešení praktických úloh.
- personální kompetence - žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat poznatky získané z odborné literatury, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a získaných pracovních návyků, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností, učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany kolegů i nadřízených a adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.
- sociální kompetence - žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.
- samostatnost při řešení úkolů - žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho splnění, využívat vědomosti, dovednosti a zkušenosti nabytých dříve, praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.
- využití prostředků informačních a komunikačních technologií - žák se učí získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet.
- aplikace matematických postupů - žák se učí při řešení praktických úloh používat vhodná schémata a převody jednotek, sestavuje ucelená řešení praktických úkolů na základě dílčích výsledků, využívá znalosti základních vzorců a jednotek k stavování potřebných parametrů.
- pracovní uplatnění - žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání, připravuje se být schopen, přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

#### ***Průřezová témata***

##### *Občan v demokratické společnosti*

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností dokázal mít dostatečnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

##### *Člověk a životní prostředí*

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

##### *Člověk a svět práce*

Žák si uvědomuje význam tohoto předmětu pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

*Informační a komunikační technologie*

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>                                      | <i>Učivo</i>                             |
|---|--|
| Žák:  |  |
| - umí vysvětlit pojmy ovládání, řízení, regulace                | Úvod do automatického řízení             |
| - zná rozdíl mezi analogovým a digitálním signálem              |  |
| - zná princip kombinačních obvodů a jejich řešení               | Logické obvody                           |
| - dokáže řešit základní sekveční obvody                         |  |
| - umí popsat funkci logického obvodu                            |  |
| - umí sestavit zadání logického obvodu                          |  |
| - zná princip elektropneumatiky a řešení základních obvodů      | Elektropneumatika                        |
| - zná pojem snímač regulované veličiny                          |  |
| - umí vysvětlit základní principy měření neelektrických veličin | Přístroje pro získání a přenos informace |
| - umí použít vstupní a výstupní členy v log.obvodu              |  |

### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>             | <i>Učivo</i>             |
|--|--------------------------|
| Žák:                                   |                          |
| - zná základní princip a strukturu plc | Programovatelné automaty |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže aplikovat instrukce v programování plc</li> <li>- umí popsat dynamické a statické vlastnosti regulovaných soustav</li> <li>- umí vysvětlit a používat nespojité regulátory</li> <li>- popíše princip spojitě regulace</li> <li>- umí použít a navrhnout spojitě regulátory</li> <li>- dokáže aplikovat reálné regulátory v praxi</li> <li>- zná druhy a použití vyšších forem řízení</li> <li>- zná základy číslicové techniky a její využití</li> <li>- dokáže aplikovat regulátory pro stavebnicový regulační systém</li> <li>- umí základní princip servopohonu a využití servomechanismů v praxi</li> <li>- zná využití a základní princip robotů a manipulátorů</li> <li>- zná druhy pohonů průmyslových robotů</li> <li>- umí nastavovat a ovládat průmyslové roboty</li> </ul> | <p>Regulační soustavy, nespojitá regulace</p> <p>Spojité regulace</p> <p>Vyšší formy regulace, číslicová technika</p> <p>Servomechanismy</p> <p>Robotizace</p> |
|---|--|

## AUTOMATIZAČNÍ CVIČENÍ

|   |  |
|---|--|
| Kód a název oboru vzdělání:                 | 26-41-M/01 Elektrotechnika               |
| Název ŠVP:                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| Forma vzdělání:                             | denní studium                            |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 118                                      |
| Datum platnosti od:                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem vzdělávání předmětu automatizační cvičení je prohloubit žákům znalosti ze základů automatizační techniky. Seznamuje žáky s použitím základních prvků automatizační techniky a jejich využití. Poskytne žákům přehled v použití automatizační techniky v praxi. Žák dokáže vysvětlit úlohu mikropočítačů v současné elektronice a životě společnosti. Řeší jednoduché úlohy s mikropočítači, provede rozbor zadané úlohy a navrhne její algoritmizaci.

#### Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na předmět automatizační technika a rozvíjí znalosti ve využitím této techniky. Žák získá základní znalosti s praktickým použitím automatizační techniky a dokáže aplikovat teoretické znalosti. Žák se naučí navrhovat kombinační a sekveční obvody a jejich aplikace v praxi. Dokáže používat PLC automaty a druhy regulace. Učivo rovněž navazuje na teoretické znalosti z předmětů číslicová a mikroprocesorová technika. Hlavní část výuky spočívá v aktivním řešení úloh souvisejících s programováním jednočipových mikropočítačů.

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

- žák souvisle formuluje své názory a postoje
- používá odbornou terminologii a dokáže používat odbornou literaturu
- žák dokáže pracovat v týmu a uvědomuje si místo v pracovním týmu
- týmová práce jej inspiruje k vedení týmu a jeho úspěchu
- je připraven prosadit svůj názor s kolegy a vyučujícím

#### Strategie výuky (pojetí výuky)

Při výuce jsou využívány poznatky z teoretického předmětu automatizační technika. Snaha vyučujícího je naučit aplikovat teoretické znalosti. Výuka je podpořena využitím hardwarového a softwarového vybavení školy a dále školních laboratoří pro zvýšení atraktivnosti a přehlednosti učiva.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Znalosti žáků jsou v převážné míře hodnoceny během jednotlivých hodin a dovednosti žáků jsou kontrolovány schopností realizovat daná zadání. Vyučující funguje spíše jako koordinátor zadaných úkolů a kontroluje jednotlivé žáky, jak se dokáží realizovat ve skupinové činnosti týmu pro zadaný úkol. Kvalita zpracování úkolů je pouze pomocným ukazatelem pro hodnocení. Na závěr ročníků jsou kontrolovány znalosti jednotlivců realizovat zadané úkoly.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- komunikativní kompetence - žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. aktivně se zúčastnit diskusí, formuluje své myšlenky, srozumitelně a souvisle obhajuje své názory a řešení při respektování názorů druhých. získané základní znalosti dokáže následně aplikovat na pochopení náročnějšího učiva a řešení praktických úloh.
- personální kompetence - žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat poznatky získané z odborné literatury, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a získaných pracovních návyků, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany kolegů i nadřízených a adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.
- sociální kompetence - žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.
- samostatnost při řešení úkolů - žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho splnění, využívat vědomosti, dovednosti a zkušenosti nabytých dříve. praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky.
- využití prostředků informačních a komunikačních technologií - žák se učí získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet.
- aplikace matematických postupů - žák se učí při řešení praktických úloh používat vhodná schémata a převody jednotek. sestavuje ucelená řešení praktických úkolů na základě dílčích výsledků. využívá znalosti základních vzorců a jednotek k stavování potřebných parametrů.
- pracovní uplatnění - žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání. připravuje se být schopen, přizpůsobit se měnícím se pracovním podmínkám.

#### ***Průřezová témata***

##### *Občan v demokratické společnosti*

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností dokázal mít dostatečnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

##### *Člověk a životní prostředí*

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



### *Člověk a svět práce*

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

### *Informační a komunikační technologie*

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| <i>Žák:</i>                |              |
| -                          |              |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| <i>Žák:</i>                |              |
| -                          |              |

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>   |
|--|--|
| <i>Žák:</i>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- dokáže realizovat pravidla Booleovy algebry</li><li>- umí používat Karnaoghovu mapu pro řešení praktických úkolů</li><li>- zná realizaci sekvenčních obvodů a jejich využití</li><li>- dokáže realizovat základní logické obvody pomocí elektropneumatické stavebnice Festo</li><li>- umí zrealizovat složité kombinační a sekvenční obvody pomocí elektropneumatických obvodů</li><li>- dokáže používat snímače polohy a využít jejich vlastnosti pro praxi</li></ul> | <p>Kombinační obvody</p> <p>Sekvenční obvody</p> <p>Elektropneumatika</p> <p>Senzory</p> |

### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| <i>Žák:</i>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- umí využít základní funkce vývojového prostředí pro programování PLC</li><li>- naučí se programovat PLC automaty pomocí log.funkcí</li><li>- dokáže aplikovat paměťové funkce a tabulkové instrukce pro řešení složitějších úloh</li><li>- zná využití časovačů a čítačů pro řešení praktických úkolů</li><li>- dokáže aplikovat PLC pro ovládání elektropneumatiky</li><li>- umí ovládat a nastavovat průmyslové roboty a manipulátory</li><li>- dokáže navrhnout program pro ovládání průmyslových robotů a manipulátorů</li><li>- složí zkoušku z §5,vyhl.50/78 Sb</li></ul> | <p>Programování PLC</p> <p>Programování průmyslových robotů a manipulátorů</p> |



## MIKROPROCESOROVÁ TECHNIKA

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 136                                      |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacého předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacého předmětu

Cílem předmětu mikroprocesorová technika je poskytnout žákům přehled o problematice mikroprocesorů a mikropočítačů, znalosti o základních vlastnostech jednočipových mikropočítačů, jejich vnitřní architektuře, možnostech připojení periferních obvodů a zásadách jejich použití s důrazem na praktické řešení konkrétních úloh.

Žák vysvětlí úlohu mikropočítačů v současné elektronice a životě společnosti. Popíše přínos použití mikropočítačů při řešení technických úloh a objasní strukturu a činnost mikropočítače. Řeší jednoduché úlohy s mikropočítači, provede rozbor zadané úlohy a navrhne její algoritmizaci. Navrhne schéma zapojení jednoduché aplikace s mikropočítačem. Vypočítá hodnoty navržených součástek a upřesní požadavky na použité součástky. K tvorbě aplikačního programu využívá příslušné vývojové prostředí, kde vyzkouší a ověří správnost sestaveného programu, analyzuje získané výsledky, vyvozuje závěry na základě zjištěných výsledků. Uvádí klady a zápory navrženého řešení. Hodnotí dosažené výsledky a navrhuje opatření.

#### Charakteristika učiva

Učivo navazuje v úvodu teoretické části na znalosti z předmětů číslicové techniky, elektroniky a informační a komunikační technologie. V této části se žáci seznámí s vývojem mikropočítačů a osobních počítačů, základním uspořádáním a funkcí mikropočítače, jednotlivými obvody mikropočítače a jejich činnostmi, typy pamětí, jeho vstupními a výstupními obvody. Obecná problematika mikropočítačů bude doplněna o přehled současného stavu výroby a užití těchto moderních součástek velmi vysoké integrace. Součástí teoretické přípravy budou i způsoby programování a tvorby aplikačních programů pro mikropočítače. Na teoretickou část předmětu navazuje část praktická, kde se žák nejprve prakticky seznamuje s funkcí integrovaných obvodů malé, střední a vyšší integrace, tvořících součástkovou základnu pro stavbu mikropočítačového systému. V další části se žák seznámí podrobněji s funkcí personálního počítače, jeho konstrukcí, sběrnicemi, typy pamětí, vstupně-výstupními obvody a to především

z uživatelského hlediska. Výuka je vedena převážně praktickou formou řešením konkrétních úloh stavby, údržby a diagnostiky počítače.

Hlavní část praktické výuky spočívá v aktivním řešení úloh souvisejících s programováním jednočipových mikropočítačů od postupně jednodušších až po složitější. Žák se naučí podle zadání provést návrh možného řešení, navrhnout schéma zapojení a realizovat ho. Ve vývojovém prostředí s využitím osobního počítače napsat v programovacím jazyce aplikační program, přenést jej do mikropočítače a ověřit jeho správnou funkci. Teoretická a praktická část předmětu umožní žákovi získat znalosti a dovednosti v oblasti aplikací mikropočítačů a osobních počítačů při ovládnutí periférií, měření, zobrazování a regulačních procesech.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

- žáci jsou vedeni k tomu, aby pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali normy a technologické postupy, neplýtvali materiálními hodnotami
- žáci dodržují zásady a předpisy obecné bezpečnosti práce a bezpečnosti práce v elektrotechnice
- výuka směřuje k tomu, aby si žáci vážili kvalitní práce jiných lidí, byli schopni se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce
- předmět formuje dobrý vztah žáka k výuce, vědě a technice, může být motivací celoživotního vzdělávání

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Pro teoretickou část předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě výkladu s využitím obrazové informace. Žák je veden k práci s odbornou literaturou a internetem. V praktické části výuky žák pracuje samostatně pod vedením vyučujícího, který používá výukových metod jako řešení neproblémových úloh, problémový výklad, demonstračně problémový výklad a samostatnou experimentální činnost. Výuka je organizována maximálně po 12 žácích, kteří pracují samostatně nebo ve skupinách.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Kritéria hodnocení výsledků žáků se řídí školním klasifikačním řádem. Základní částí hodnocení jsou práce písemné a praktické, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složkou hodnocení žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Důležitou součástí ústního a praktického zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- Komunikativní kompetence – žák formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po

- formální i obsahové stránce. Aktivně se zúčastní diskusí, formuluje a obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých.
- Personální kompetence – žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.
  - Sociální kompetence – žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých.
  - Samostatnost při řešení úkolů – žák rozvíjí schopnost 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.
  - Využití prostředků informačních a komunikačních technologií – žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet.
  - Aplikace matematických postupů – žák se učí při řešení praktických úloh zvolit odpovídající matematické postupy, použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek). Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

### ***Průřezová témata***

#### *Občan v demokratické společnosti*

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a sebeodpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

#### *Člověk a životní prostředí*

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

#### *Člověk a svět práce*

Žák komplexně pracuje s informacemi, prohlubuje a rozvíjí svoji odbornost při řešení praktických úloh z oblasti mikropočítačové techniky, což mu dává dobré předpoklady pro uplatnění na trhu práce.

#### *Informační a komunikační technologie*

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>  |
|--|---|
| Žák:   |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- pracuje s jednotlivými číselnými soustavami a naváže na získané znalosti z číslicové techniky</li><li>- zná podstatu a řešení logických obvodů a jejich využití při realizaci funkcí</li><li>- dovede popsat etapy historického vývoje základů počítačů a mikropočítačů, umí charakterizovat jednotlivé generace</li><li>- dovede popsat graficky znázornit a vysvětlit koncepci von Neumanna a Harvardskou koncepci</li><li>- vystihuje základní rozdíly procesorů typu CISC a RISC, jejich výhody a nevýhody spolu s jejich využitím v technické praxi</li><li>- vyjmenuje základní části mikropočítače</li><li>- popíše činnost důležitých obvodů mikropočítače</li><li>- dovede popsat a jednoduše graficky znázornit centrální procesorovou jednotku počítače a dovede vyjmenovat nejdůležitější kritéria a vlastnosti CPU</li><li>- zná činnost řídicí jednotky a význam registrů instrukcí a jejich funkci při práci s operačními znaky a dekodéru instrukcí</li><li>- popíše časový průběh zpracování instrukcí na jednoduchém obrázku</li><li>- zná jazyk symbolických adres (JSA), překladač JSA (assembler)</li><li>- popíše princip a způsoby adresování</li><li>- popíše organizaci instrukčního souboru, dělení instrukcí do skupin a chápe význam jednotlivých instrukcí ve skupinách</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>1. Základní pojmy, principy a obvody elektronických počítačů<ul style="list-style-type: none"><li>- číselné soustavy (dvojková, desítková, BCD, hexadecimální),</li><li>- způsoby zobrazení čísel v počítači (přímý, inverzní a doplňkový kód)</li><li>- historie počítačů</li><li>- koncepce počítačů</li></ul></li><br/><li>2. Základní části a funkce mikropočítače<ul style="list-style-type: none"><li>- procesor, řadič, aritmeticko-logická jednotka</li><li>- registry instrukcí, dekodér instrukcí</li></ul></li><br/><li>- JSA, assembler</li><li>- způsoby adresování</li><li>- typy instrukcí a jejich provádění</li><br/><li>- strojový cyklus</li></ul> |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje co je to strojový cyklus a rozlišuje jeho vliv na posuzování rychlosti počítačů a mikropočítačů</li> <li>- na jednoduchém blokovém schématu mikroprocesoru popíše druhy a význam registrů a jejich značení</li> <li>- dovede popsat strukturu a formát registru příznaků a chápe význam jednotlivých příznakových bitů</li> <li>- dovede popsat funkci obvodů s otevřeným kolektorem a třístavové výstupy pro připojení ke sběrnici počítače</li> <li>- stručně popíše druhy a pracovní režimy (sběrnicevé cykly) tzv. systémové sběrnice a její jednotlivé části</li> <li>- vysvětlí jednotlivé způsoby řízení periférií mikropočítače, řízení pomocí příznakových bitů, dovede popsat princip přerušení, řadiče přerušení a DMA a základní signály pro řízení periférií, chápe jejich význam při řízení V/V obvodů</li> <li>- umí nainstalovat a ovládat vývojové prostředí pro programování mikropočítačů</li> <li>- umí navrhnout a nakreslit vývojový diagram řešené úlohy</li> <li>- provádí rozbor zadání úlohy z hlediska zapojení a programu pro mikropočítač</li> <li>- realizuje schéma zapojení</li> <li>- navrhuje aplikační program, zkouší a ověřuje jeho správnou činnost</li> <li>- vyvozuje závěry a navrhuje možné změny</li> <li>- porovnává dosažené výsledky s požadovanými</li> <li>- uvádí klady a zápory navrženého řešení</li> <li>- na jednoduchém blokovém schématu popíše vnitřní strukturu vybraného typu mikropočítače</li> <li>- zná význam registrů, popis a principy jejich použití</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi režimem čítače a časovače</li> <li>- dovede popsat strukturu V/V bran a způsob programování mikropočítače</li> <li>- zná instrukční soubor příslušného jednočipového mikropočítače, chápe a dovede využít jeho jednotlivé instrukce při tvorbě jednoduchých ovládacích programů</li> <li>- prakticky procvičí a vyzkouší vlastní jednoduché programy psané v prostředí assembleru (vyšších programovacích jazyků) při využití výukového emulátoru činnosti pro daný mikrokontrolér</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- blokové schéma mikroprocesoru</li> <li>- paměť RAM, ROM</li> <li>- využití příznakových bitů</li> <br/> <li>- sběrnice a řídicí signály</li> <br/> <li>- způsoby řízení periférií</li> <br/> <li>3. Instalace a použití vývojového prostředí</li> <li>- programování mikropočítačů</li> <br/> <br/> <li>- čítače a časovače</li> <li>V/V brány</li> <li>- aplikace s mikropočítačem</li> <li>- instrukční soubor</li> <br/> <li>- odladění programu, simulace</li> </ul> |
|---|---|



|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše konstrukci a základní stavební moduly typického personálního počítače</li> <li>- vysvětlí význam BIOSu základních desek počítačů PC</li> <li>- graficky znázorní a popíše blokové schéma základní desky</li> <li>- dovede pomocí internetu a technické dokumentace základních desek získat informace a o současných čipových sadách a jejich technickém řešení</li> <li>- rozumí specifikaci procesorů určených pro personální počítače</li> <li>- dovede popsat a vysvětlit jednotlivé typy pamětí a jejich vlastnosti a specifika, možnosti jejich využití na základních deskách</li> <li>- zná jednotlivé verze rozhraní IDE, SCSI, SATA, M.2 a odlišuje je podle typu sběrnic pro které jsou určeny</li> <li>- definuje jednotlivé standardy ATA podle jejich historického vývoje a dovede popsat jejich technologická řešení</li> <li>- dovede popsat příklad formátu stopy a sektoru pevného disku, rozdělení disku na oddíly a použití alokačních tabulek souborů</li> <li>- popíše činnost a vyjmenuje základní součásti pevných disků (mag. disků a SSD disků), typy záznamových médií</li> <li>- dovede specifikovat jednotlivé typy disket, disketových mechanik a mechanik Iomega ZIP</li> <li>- pomocí jednoduchého grafického znázornění vysvětlí princip činnosti mechanik CD ROM, DVD, BLU-RAY</li> <li>- vyjmenuje formáty mechanik a médií CD ROM a DVD, BLU-RAY</li> <li>- dovede popsat jednotlivé standardy používaných V/V rozhraní u základních desek PC</li> <li>- dokáže popsat typy sběrnic a jejich využití včetně přenosových rychlostí a technického řešení</li> <li>- umí vysvětlit princip a význam grafické karty, konektory</li> <li>- zná rozdělení a základní princip monitorů</li> </ul> | <p>4. Konstrukce a stavba PC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BIOS</li> <li>- základní deska</li> <li>- procesory, rozdělení</li> <li>- typy pamětí</li> <li>- rozhraní pevných disků</li> <li>- pevný disk, disketa</li> <li>- mechaniky CD ROM, DVD, BLU-RAY</li> <li>- V/V porty základní desky</li> <li>- rozšiřující sběrnice</li> <li>- grafické karty</li> <li>- monitory</li> </ul> |
|--|---|

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná rozdělení paměti</li> <li>- zná jednotlivé typy dle zápisu a čtení</li> <li>- porovná jednotlivé typy paměti</li> <li>- vysvětlí činnost paměti</li> </ul> | <p>Paměti</p> <p>Rozdělení podle funkce a technologie</p> <p>Základní parametry</p> <p>Paměti RAM</p> <p>Paměti ROM</p> |
|---|---|

#### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| <i>Žák:</i>                |              |
| -                          |              |

## APLIKACE VÝPOČETNÍ TECHNIKY

|  |  |
|--|--|
| <b>Kód a název oboru vzdělání:</b>                 | <b>26-41-M/01 Elektrotechnika</b>        |
| <b>Název ŠVP:</b>                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| <b>Forma vzdělání:</b>                             | denní studium                            |
| <b>Celkový počet vyučovacích hodin za studium:</b> | 124                                      |
| <b>Datum platnosti od:</b>                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Aplikace výpočetní techniky je získání dovedností v používání specifického aplikačního programového vybavení počítače zaměřeného zejména s ohledem na profilaci studovaného oboru. Tyto dovednosti se stávají hlavním předpokladem pro uplatnění se v praxi i pro potřeby dalšího profesního vzdělávání. V průběhu studia žáci získávají přehled o možnostech práce s prostředky informačních a komunikačních technologií a jejich efektivního využívání.

Obecným cílem je, aby se pro žáka stal počítač běžným pracovním nástrojem pro řešení úkolů souvisejících s odborným zaměřením studovaného oboru.

#### Charakteristika učiva

Předmět Aplikace výpočetní techniky navazuje na znalosti získané v předmětu Informační a komunikační technologie. Základní znalosti dále rozvíjí ve specifických odborných oblastech. Učivo je rozděleno do jednotlivých tematických celků.

Učivo ve třetím ročníku seznamuje s ovládáním grafických editorů a používáním CAD programu pro práci s technickou dokumentací. Vede k získání znalostí z oblasti algoritmizace, tvorby vývojových diagramů a základních příkazů programovacího jazyka.

Učivo čtvrtého ročníku dává znalosti z oblasti programování a tvorby webových stránek.

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

- získat příslušné odborné znalosti a dovednosti
- vymezovat problém a nalézat postupy řešení
- být schopný kriticky hodnotit výsledky vlastní práce
- zodpovídat za své jednání a chování
- projevovat, prosazovat a obhajovat svůj názor, své řešení problému
- být veden ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků
- pracovat efektivně, využívat nabytých zkušeností a dále se vzdělávat
- podněcovat zájem o moderní programy, techniky a technologie

- rozvíjet technické myšlení
- dokázat číst a tvořit technickou dokumentaci jako prostředek komunikace

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v jednotlivých cvičeních. Část výuky je realizována teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám.

K zajištění zpětné vazby od žáků je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák pracuje samostatně u počítače na zadaných úlohách nebo může být práce řešena v týmech projektovou formou výuky. Ve vybraných tématech žáci vypracovávají závěrečný projekt. Žák v něm uplatní všechny získané znalosti a dovednosti.

Učební osnova je zpracována pro výuku předmětu Aplikace výpočetní techniky v rozsahu dvou týdenních vyučovacích hodin ve 3. a ve 4. ročníku studia.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Hodnocení žáků je realizováno různými formami a prostředky. Stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy, závěry, vypracované projekty, dokumentace apod. Základním ověřováním dovedností jsou kontrolní testy a prakticky ověřované znalosti. Při pololetní klasifikaci může být zohledněn i celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Hodnocení je prováděno v souladu s platným klasifikačním řádem školy.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- Kompetence k učení:
  - žák využívá ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
  - zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů:
  - žák porozumí zadání úkolu, získává informace potřebné k řešení problému, navrhuje způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodní, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků
  - řeší samostatně běžné problémy
  - spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence:
  - žák zpracovává administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
  - vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování, správně komunikuje při prezentování svých dovedností a výsledků
- Personální a sociální kompetence:

- žák má odpovědný vztah ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj, uvědomuje si důsledky nezdravého životního stylu a závislostí
- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly
  
- Občanské kompetence a kulturní povědomí:
- žák chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje
  
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:
- žák má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám
  
- Odborné kompetence:
- žák si osvojí zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti
- je schopný kriticky hodnotit výsledky vlastní práce
- dbá na dodržování zákonů, pravidel chování a jedná v souladu s morálními principy
- pracuje efektivně, využívá nabytých zkušeností a dále se vzdělává
- podněcuje zájem o nové technologie
- prezentuje myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- pracuje s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií jako s nástrojem
- naučí se pracovat se specifickým programovým vybavením používaným v příslušné profesní oblasti
- vybírá si vhodné programové vybavení pro řešení konkrétních úkolů
- používá CAD program pro práci s technickou dokumentací
- ovládá základní práce ve vývojovém prostředí programovacího jazyka
- navrhuje jednoduchou webovou stránku a prezentuje ji v prostředí Internetu

### ***Průřezová témata***

#### *Občan v demokratické společnosti*

Postoj k demokracii žák uplatňuje při vlastní komunikaci s okolím, při spolupráci v týmu, i mimoškolních aktivitách. Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. Při výuce informačních a komunikačních technologií se naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

#### *Člověk a životní prostředí*

Výuka předmětu Aplikace výpočetní techniky vede k ekologickému chování při používání prostředků informačních a komunikačních technologií. Žák si uvědomuje, že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Osvojuje si návyky z oblasti ergonomie a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

### *Člověk a svět práce*

Žák se učí pracovat s informacemi a uvědomuje si, že informace je zboží se všemi důsledky a dopady ve společnosti. Obecně platí, že se žák získá praktické dovednosti, které bude moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu nebo dalším studiu.

### *Informační a komunikační technologie*

Žák efektivně využívá moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>  |
|---|---|
| Žák:  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede příklady zpracování grafických informací na počítači</li> <li>- aplikuje vhodné SW nástroje pro konkrétní typ grafiky (rastrová, vektorová)</li> <li>- využívá nástrojů na zpracování grafiky ke tvorbě a úpravě grafického dokumentu</li> <li>- aplikuje zásady pro správnou tvorbu grafických dokumentů</li> <br/> <li>- uvede příklad použití CAD programů</li> <li>- uplatňuje principy přesného kreslení</li> <li>- orientuje se v souřadných systémech a vhodně je využívá</li> <li>- efektivně používá kreslicí a editační příkazy</li> <li>- používá hladiny</li> <li>- píše textové údaje</li> <li>- vytváří a používá bloky</li> <li>- využívá kótovacích a šrafovacích možností programu</li> <br/> <li>- nakreslí jednoduchou strojírenskou součást</li> <li>- nakreslí jednoduché elektrotechnické schéma</li> <li>- vytiskne výkres</li> </ul> | <p>Úvod do počítačové grafiky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rastrová a vektorová grafika</li> <li>- Práce s rastrovými formáty</li> <li>- Práce s vektorovými formáty</li> </ul> <p>Kreslicí program CAD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uchopovací režimy a jejich využití</li> <li>- Základní kreslicí a editační příkazy a jejich použití - relativní, absolutní, polární souřadnice</li> <li>- Práce s hladinami</li> <li>- Kreslicí příkazy</li> <li>- Texty</li> <li>- Bloky</li> <li>- Kótování</li> <li>- Šrafování</li> <li>- Tiskové výstupy</li> <li>- Kreslení strojírenských a elektrotechnických výkresů</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí jednoduché elektrotechnické schéma</li> <br/> <li>- sestaví algoritmus pro zpracování konkrétní úlohy</li> <li>- navrhne logický postup řešení</li> <li>- vytvoří a odladí jednoduchý program v některém vývojovém prostředí</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAD program pro elektrotechniku</li> <li>- Kreslení elektrotechnických schémat</li> <br/> <li>Základy programování</li> <li>- Algoritmizace - rozšíření</li> <li>- Vývojové diagramy - rozšíření</li> <li>- Deklarace proměnných</li> <li>- Základní příkazy programovacího jazyka</li> </ul> |
|---|--|

#### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| <p><i>Žák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestaví algoritmus pro zpracování konkrétní úlohy</li> <li>- navrhne logický postup řešení</li> <li>- vytvoří a odladí program v některém vývojovém prostředí</li> <br/> <li>- orientuje se v prostředí webu</li> <li>- orientuje se ve struktuře jazyka HTML</li> <li>- převede textový dokument do tvaru HTML</li> <li>- vytvoří jednoduchou webovou stránku v jazyce HTML a prezentuje ji v prostředí Internetu</li> </ul> | <p>Programování</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Příkazy programovacího jazyka</li> <li>- Podmíněný příkaz</li> <li>- Cykly while, do-while</li> <li>- Datové typy Boolean, Char</li> <li>- Příkaz case</li> <li>- Cyklus for</li> <li>- Jednorozměrné pole</li> <li>- Vícerozměrné pole</li> <li>- Podprogramy</li> <br/> <li>Tvorba webových stránek</li> <li>- HTML 4 tagy</li> <li>- HTML editor</li> <li>- CSS styly</li> </ul> |



## MATEMATICKÝ SEMINÁŘ

|   |  |
|---|--|
| Kód a název oboru vzdělání:                 | 26-41-M/01 Elektrotechnika               |
| Název ŠVP:                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| Forma vzdělání:                             | denní studium                            |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 28                                       |
| Datum platnosti od:                         | 1. 9. 2021                               |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Matematické vzdělání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu a slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení. Vede žáky k tomu, aby dovedli pracovat s geometrickými informacemi, uměli matematizovat reálné situace a diskutovat o vstupních parametrech. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů a diagramů a využívali tyto nástroje pro prezentování svých závěrů. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky - kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a odbornou literaturu a využití získaných znalostí a dovedností i mimo matematiku.

#### Charakteristika učiva

Výuka matematiky přímo navazuje na matematické poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Do matematiky jsou zapracovány také mezipředmětové vztahy v návaznosti na ekonomii a výpočetní techniku.

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

- podpora vlastního úsudku a respektování názorů druhých
- důraz na přemýšlení nad problémem
- kladný přístup k dalšímu vzdělávání

#### Strategie výuky (pojetí výuky)

Při výuce matematického semináře ( 0 - 0 - 0 - 1 ) je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Při výuce se uplatňuje také samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při matematickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek -

kalkulátorů, rýsovacích potřeb, případně počítačů. Nadaní žáci s vysokým zájmem o danou problematiku jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využít při různých matematických soutěžích.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Hodnocení žáků je odvozeno od klasifikačního řádu školy a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování výsledků vzdělávání žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními.

Doplňujícím prvkem je hodnocení samostatné práce žáků - jejich domácích prací, aktivního přístupu k výuce.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- přesné a správné vyjadřování
- logické myšlení a odvozování
- práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace
- aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úloh a kompetence k pracovnímu uplatnění
- důslednost, pečlivost, spolupráce s ostatními

#### ***Průřezová témata***

##### *Občan v demokratické společnosti*

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci, používání logických argumentů a závěrů v diskusi a zásadám slušného chování ve společnosti.

##### *Člověk a životní prostředí*

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tématicky zaměřených příkladů.

##### *Člověk a svět práce*

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.

##### *Informační a komunikační technologie*

Matematické vzdělávání podporuje takové kompetence jako je jednoznačné a přesné vyjadřování. Důležitá je dovednost získávat, efektivně využívat a třídit informace z různých zdrojů a schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>                                    |
|--|---|
| Žák:   |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí limitu funkce a popíše její význam</li><li>- řeší limity funkce ve vlastních bodech, užívá rozklad mnohočlenu, pracuje s výrazy s odmocninami a goniometrickými funkcemi</li><li>- má základní představu o limitách v nevlastních bodech a jednostranných limitách</li></ul>  | Limita funkce                                   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- rozumí vztahu limity a derivace funkce</li><li>- ovládá základní derivační postupy, pracuje s derivačními vzorci</li><li>- aplikuje derivaci při řešení geometrických a fyzikálních problémů</li><li>- je schopen vyšetřit průběh jednodušší neelementární funkce</li><li>- rozumí pojmu asymptota</li><li>- chápe derivaci jako další efektivní nástroj pro řešení matematických problémů</li></ul> | Derivace funkce a její aplikace                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- má představu o definici neurčitého integrálu</li><li>- používá vzorce pro integrování</li><li>- užívá jednodušší metody integrace</li></ul>  | Neurčitý integrál, určitý integrál a jeho užití |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- chápe význam určitého integrálu jako důležitého matematického nástroje</li><li>- určuje obsah rovinného obrazce a objem rotačního tělesa</li></ul> |  |
|--|--|

## KONVERZACE Z ANGLICKÉHO JAZYKA

|   |  |
|---|--|
| Kód a název oboru vzdělání:                 | 26-41-M/01 Elektrotechnika               |
| Název ŠVP:                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| Forma vzdělání:                             | denní studium                            |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 62                                       |
| Datum platnosti od:                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacého předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacého předmětu

Cílem vzdělávání v předmětu anglická konverzace je rozvíjení a prohlubování řečových dovedností žáků tak, aby byl absolvent schopen plynulé komunikace v různých životních situacích a dokázal bezproblémově užívat cizí jazyk též pro profesní účely, pro studium odborné literatury atd. Jazyková výuka prohlubuje všestranné vzdělávání, obohacuje poznatky žáků a přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce. Rozvíjí všeobecné kompetence (z oblasti sociokulturních dovedností, rozvíjení osobnosti a studijních návyků) a zároveň podporuje komunikační dovednosti ve zvoleném jazyce.

Dalším cílem výuky jazyků je naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce (např. internet, slovníky) a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností. Žáci jsou vedeni k upevnování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

#### Charakteristika učiva

Obsahem výuky, která směřuje k plnění komunikativního vzdělávacího cíle, je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků ze základní školy a z 1. až 4. ročníku střední školy v těchto kategoriích:

##### 1. Řečové dovednosti

- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem
- produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování situačně i tematicky zaměřené, překlad
- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností; dialogy; korespondence

##### 2. Jazykové prostředky

- výslovnost (zvukové prostředky jazyka)

- slovní zásoba a její tvoření
- gramatika (tvarosloví a větná skladba)
- grafická podoba jazyka a pravopis
- jazykové prostředky

### 3. Tematické okruhy, komunikační situace, jazykové funkce

- tematické okruhy: každodenní život, volný čas, zábava, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, vzdělávání, zaměstnání, role médií a komunikačních technologií v našem životě, otázka tolerance, víry, kriminalita a trestní odpovědnost, odborná témata zaměřená k studijnímu oboru apod.
- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.
- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření názoru, žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

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

- Cílem vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí je mj. vedení žáků k uvědomění si a pochopení zvláštností a odlišností ostatních kultur a národností, k jejich toleranci, uvědomění si řádu ve společnosti, důležitosti ochrany přírody. Dalším cílem je podnět aktivní účasti žáka na diskusích, jeho schopnosti vytvořit si svůj názor na věc a být schopen své názory a myšlenky obhajovat a přitom respektovat též názorová hlediska ostatních.

### Strategie výuky (pojetí výuky)

V oboru Elektrotechnika - Automatizační technika je hodinová dotace celkem 2 hodiny za studium, tj. 1 hodina týdně ve 3. a 1 hodina týdně ve 4.ročníku.

Výuka směřuje k cílové úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Anglická konverzace rozšiřuje studium z hodin anglického jazyka, které končí maturitní zkouškou.

Učitel se snaží navodit tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje s výukovými materiály a články v anglickém jazyce odpovídajícími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků.

Vyučující používá při výuce doplňkové materiály (magnetofony, videopřehrávače, DVD-přehrávače atd.). Vhodným zadáním úkolů motivuje žáky k samostatné práci doma i ve škole (překladové slovníky, autentické texty, písničky, beletrie, odborná literatura, časopisy, internet, filmy). Vyučující zároveň motivuje žáky ke konverzaci pomocí vhodně zvolených otázek na daná konverzační témata.

Výuka je orientována k autodidaktickým metodám (samostatné učení žáků) a k sociálně komunikativním aspektům učení (didaktické slovní metody).

Žáci jsou zapojováni do jazykových soutěží. V rámci mezipředmětových vztahů jsou žáci seznamováni s odbornou terminologií vybraných předmětů v cizím jazyce, např. počítačová angličtina, obchodní korespondence a bankovníctví v angličtině.

### Hodnocení výsledků žáků

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů.

Daným výstupem předmětu anglická konverzace společně s výukou anglického jazyka je maturitní zkouška ve čtvrtém ročníku. Během studia vyučující průběžně kontroluje výsledky

učení, včetně domácí přípravy, ústní i písemné, kterou žákům promyšleně zadává. Hodnotí schopnost vhodně reagovat a diskutovat v cizím jazyce při hodině. Vyučující zařazuje též kontrolní didaktické testy zaměřené převážně na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Vede žáky k sebehodnocení.

Žák je podporován během hodin k samostatnému ústnímu projevu, a to při práci ve dvojicích či skupinách nebo při vyjadřování svých vlastních postojů. Učitel hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, obsah projevu a jeho konzistenci. Při řízené konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjádření myšlenky, a to upevňuje jeho sebevědomí a navozuje příjemnou pracovní atmosféru ve výuce.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- žák rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu
- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření
- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace
- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu
- sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené
- přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy spolužáků
- vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity
- sdělí a zdůvodní svůj názor, též písemně
- vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích
- dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače
- zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis
- vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru
- přeloží text a používá slovníky i elektronické
- vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech
- zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého problému
- při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele
- vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; získá i poskytne informaci
- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení
- přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem
- uplatňuje různé techniky čtení textu
- vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka
- komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá většinu získané slovní zásoby včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib
- používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek

- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru
- používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci

Žáci jsou vedeni k rozvíjení klíčových kompetencí – především těch ke komunikaci, k učení k práci a spolupráci s ostatními lidmi, k řešení pracovních i mimopracovních problémů, práci s informačními technologiemi a kompetenci k řešení praktických úkolů a k lepšímu pracovnímu uplatnění.

Studium cizího jazyka a jeho posílení prostřednictvím cizojazyčné konverzace slouží žákům ke zpřístupnění informací (např. na internetu nebo v odborné literatuře) v jejich zaměření.

V rámci uvědomování si potřeby celoživotního vzdělávání žák rozvíjí pomocí studia cizího jazyka nejen jazykové kompetence, ale uvědomuje si také své postavení nejen v naší společnosti, ale i v celoevropském a celosvětovém kontextu. Je veden k pochopení zvláštností a odlišností jednotlivých kultur, k toleranci a také k přípravě ke spolupráci se zahraničními partnery v jeho budoucím povolání, k samostatnému projevu a vyjadřování.

### ***Průřezová témata***

#### *Občan v demokratické společnosti*

Práce s texty, dokumentárními filmy zaměřenými na evropský a světový kontext, protiklady a zvláštnosti jednotlivých kultur, upozornění na přetrvávající nedemokratické systémy. Vedení žáků k zamyšlení nad demokratickým i nedemokratickým chováním, nekritickým přijímáním médií. Zdůraznění zdvořilosti a slušnosti, multikulturní výchovy.

#### *Člověk a životní prostředí*

Aktivity (čtení, psaní, poslech, konverzace) spojené s ochranou přírody, s globálními problémy (oteplování, mizení deštných pralesů, přelidnění, nedostatek pitné vody, země třetího světa), porovnání přístupu k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích. Výchova k vlastnímu ekologickému chování.

#### *Člověk a svět práce*

Práce s informacemi, které žákům pomůžou v orientaci na trhu práce, znalosti jednotlivých oborů, vedení k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností a možností, vedoucích ke správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání. Návčik dovednosti prezentovat vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání.

#### *Informační a komunikační technologie*

Zapojení informačních a komunikačních technologií do výuky (např. používání internetu, DVD). Nutnost používání jazyka pro studium odborné literatury a samostudium. Zadávání skupinových projektů a multimediálních prezentací (Powerpoint), které žáky motivuje k používání ICT prostředků.



## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>   |
|---|--|
| Žák:  |  |
| <p>- Poslech:</p> <p>- rozumí hlavnímu smyslu jasné standardní řeči o známých záležitostech, s nimiž se pravidelně setkává v práci, škole a volném čase</p> <p>Čtení:</p> <p>- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, umí nalézt hlavní důležité informace a vedlejší myšlenky</p> <p>Konverzace:</p> <p>- umí si poradit s většinou situací při cestování v oblasti výskytu daného jazyka</p> <p>- umí zdůvodnit a vysvětlit své názory a plány, umí se vyjadřovat v běžných předvídatelných situacích</p> <p>Psaní:</p> <p>- dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky, zformulovat vlastní myšlenky a vytvořit text</p> <p>- umí psát osobní dopisy popisující zážitky a dojmy</p> <hr/> <p>Gramatika:</p> <p>- žáci si dále upevňují své porozumění již probíraným gramatickým jevům (viz. obsahy učiva předmětu Anglický jazyk B1 1.-3.ročník) právě jejich větším užitím v kontextu</p> | <p>Řečové dovednosti:</p> <p>receptivní: poslech s porozuměním delších monologů a dialogů, čtení středně obtížných textů</p> <p>produktivní: překlad, reprodukce textu (vyjádření hlavní myšlenky, jednoduché shrnutí), argumentace pro a proti, vyjádření názoru na dané téma, obojí též v písemné formě</p> <p>interaktivní: konverzace, dopis – požádání o bližší informace k inzerátu, pozvání a odpověď na pozvání, ad.</p> <p>Jazykové prostředky (lingvistické kompetence):</p> <p>- rozvíjení správné výslovnosti pomocí slovníku</p> <p>- rozvíjení a tvoření slovní zásoby, též četbou autentických textů</p> <p>- gramatika (větná skladba, tvarosloví)</p> <p>jazykové funkce: vyjádření preferencí a vlastních názorů na různá témata, vyřízení vzkazu, sjednání schůzky</p> <p>Tematické okruhy:</p> <p>Naše rodina</p> <p>Můj nejlepší přítel</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Práce v domácnosti</p> <p>Činnosti při vaření</p> <p>Auta – popis, funkce, poruchy</p> <p>Na silnici – řízení auta vs. ježdění na kole</p> <p>Cestování – porovnání různých dopravních prostředků</p> <p>Hudba – můj oblíbený zpěvák</p> <p>Filmy, kino, televize – můj oblíbený film</p> <p>Divadlo, čtení knih, časopisů, můj oblíbený autor</p> <p>Sporty v České republice – můj oblíbený sportovec</p> <p>Škola a vzdělání, naše škola</p> <p>Výhody a nevýhody náročného učitele, školy</p> <p>Má motivace ke studiu</p> <p>Počítač – základní terminologie, činnosti na počítači</p> <p>Peníze, v bance – základní terminologie</p> <p>Jak utrácím své kapesné</p> <p>Povolání</p> <p>- nácvik jednotlivých částí státní maturity: poslech, čtení s porozuměním a jazyková kompetence, písemná práce</p> |
|--|--|

#### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>   |
|--|--|
| <p><i>Žák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poslech:</li> <li>- rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu</li> <li>- rozumí hlavnímu smyslu většiny rozhlasových a televizních programů</li> <li>- umí zhodnotit emotivní význam mluveného projevu (např. spokojenost, nadšení, rozzlobenost)</li> </ul> <p>Čtení:</p> | <p>Řečové dovednosti:</p> <p>receptivní: poslech s porozuměním delších monologů a dialogů, čtení středně obtížných textů včetně odborných</p> <p>produktivní: překlad, reprodukce textu (vyjádření hlavní myšlenky, shrnutí atd.), argumentace pro a proti, vyjádření názoru na dané téma ad.</p> <p>interaktivní: konverzace, dopis – žádost o zaměstnání, o poskytnutí</p> |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí textům psaným běžně užívaným jazykem nebo jazykem vztahujícím se k jeho oboru pracovní činnosti</li> <li>- rozumí popisům událostí, pocitů, uplatňuje různé techniky čtení textu, orientuje se v textu, umí nalézt hlavní důležité informace a vedlejší myšlenky</li> <li>- aplikuje znalost gramatických jevů (např. tvoření slov pomocí přípon), která vede k pochopení složitějšího textu i bez 100 % znalosti slovní zásoby</li> </ul> <p>Konverzace:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže se vyjadřovat k tématům veřejného a osobního života a tématům z oblasti zaměření studijního oboru</li> <li>- pohotově a vhodně řeší standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>- domluví se v běžných situacích</li> <li>- umí získat a podat informace</li> <li>- umí nepřipraven konverzovat o tématech souvisejících s každodenním životem</li> <li>- umí stručně zdůvodnit a vysvětlit své názory</li> </ul> <p>Psaní:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí spojit fráze tak, aby mohl popsat zážitky a události, své sny, naděje a ambice</li> <li>- umí stručně zdůvodnit a vysvětlit své názory a plány, popsat děj knihy či filmu a popsat své reakce</li> </ul> <hr/> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- žáci si dále upevňují své porozumění již probíraným gramatickým jevům (viz. obsahy učiva předmětu Anglický jazyk B1 1.-4.ročník) právě jejich větším užitím v kontextu</li> <li>-</li> </ul> | <p>dalších informací k danému tématu (např. v bance)</p> <p>Jazykové prostředky (lingvistické kompetence):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozvíjení a tvoření slovní zásoby, též četbou autentických textů</li> <li>- gramatika (větná skladba, tvarosloví, frazeologie)</li> </ul> <p>jazykové funkce: vyjádření preferencí a vlastních názorů na různá témata, vyjádření omluvy, lítosti, vstřícnosti při komunikaci psané i mluvené</p> <p>Tematické okruhy:</p> <p>Obchodní korespondence, psaní formálního dopisu</p> <p>Zdravý životní styl</p> <p>Špatné návyky, zvyky a jejich vliv na nás, ostatní a životní prostředí</p> <p>Příroda a ochrana životního prostředí</p> <p>Bulvární tisk vs. seriózní sdělovací prostředky, internet</p> <p>Je gramatika důležitá?</p> <p>Závislosti – alkohol, drogy, kouření</p> <p>Náboženství</p> <p>Charita</p> <p>Tolerance</p> <p>Problémy dnešního světa – chudoba, chybějící energetické zdroje, velký růst populace, nebezpečí nukleárních zbraní</p> <p>Proč bych měl respektovat učitele/dospělé?</p> <p>Generační rozdíly</p> <p>Kriminalita a její potrestání, trest smrti</p> <p>- nácvik jednotlivých částí státní maturity: poslech, čtení s porozuměním a jazyková kompetence, písemná práce</p> |
|---|---|

## KONVERZACE Z NĚMECKÉHO JAZYKA

|   |  |
|---|--|
| Kód a název oboru vzdělání:                 | 26-41-M/01 Elektrotechnika               |
| Název ŠVP:                                  | Elektrotechnika - Automatizační technika |
| Forma vzdělání:                             | denní studium                            |
| Celkový počet vyučovacích hodin za studium: | 62                                       |
| Datum platnosti od:                         | 1.9.2021                                 |

### Pojetí vyučovacího předmětu:

#### Obecný cíl vyučovacího předmětu

Tento vzdělávací program je určen pro výuku cizího jazyka s návazností na jazykové znalosti ze základní školy.

Cílem je doplňovat a prohlubovat jazykové vzdělávání, které je propojeno s dalšími vyučovacími předměty - český jazyk a literatura, matematika, dějepis, strojírenství, elektrotechnika a zdroji informací - internet, tisk.

Cílem vyučování je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové dovednosti tak, aby byl absolvent schopen komunikace v různých životních situacích, dokázal používat cizí jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury. Žák se naučí pracovat se slovníky, se zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu.

Jazyková výuka rozvíjí všeobecné kompetence, zejména z oblasti znalosti reálií a kultury studovaného jazyka a dovednosti sociokulturního chování.

Znalost cizího jazyka prohlubuje všeobecné vzdělávání žáků, napomáhá jejich lepšímu uplatnění na trhu práce, připravuje je na život v multikulturní Evropě.

#### Charakteristika učiva

Obsahem výuky, která směřuje k plnění komunikativního vzdělávacího cíle, je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků v těchto kategoriích:

Řečové dovednosti:

Hlavní náplní a obsahem výuky je nacvičování ústního vyjadřování. Jsou rozvíjeny:

- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů, čtení textů, včetně odborných, práce s textem
- produktivní řečové dovednosti: ústní vyjadřování situačně i tématicky zaměřené, ústní zpracování textu (reprodukce), překlad
- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností, dialogy.

Jazykové prostředky:

V této oblasti jsou nacvičovány zvukové prostředky jazyka (výslovnost), slovní zásoba a její tvoření, jazykové reálie související s osvojovanými jazykovými prostředky.

Komunikační situace, tématické okruhy a jazykové funkce:

- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.
- tématické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, odborná témata zaměřená k jednotlivým studijním oborům.
- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání atd.

### **Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí**

- klást důraz na znalost kultury a pravidel společenského chování, respektování tradic, zvyků a odlišnosti kultury národů jiných jazykových oblastí
- aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých
- formulovat srozumitelně a souvisle své myšlenky, být schopen je vyjádřit v písemné podobě přehledně a jazykově správně

### **Strategie výuky (pojetí výuky)**

Předmět se vyučuje ve 3. a 4. ročníku s dotací 1 hodina týdně a je rozdělen do tématických celků. Při výuce se procvičuje především mluvení (dialog a monolog), poslech, čtení, psaní pouze v omezené míře. Komunikace mezi učitelem a žákem probíhá formou problémového a skupinového vyučování, besedy. Do výuky jsou zařazeny celky budující povědomí a zdvořilostních normách cizího jazyka a chování v prostředí, kde společenství tento jazyk užívá jako jazyk mateřský. Součástí těchto hodin je procvičování výslovnosti, slovní zásoby, konverzace na dané téma podle studovaného oboru.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Předmětem hodnocení je zejména pokrok v rozvoji řečových dovedností, hlavně postupné zdokonalování ústního projevu - srozumitelnost, plynulost, bohatost slovní zásoby, gramatická správnost a schopnost komunikace. Žák je ústně zkoušen, ústní projev je hodnocen podle níže uvedených kritérií.

Kritéria hodnocení jsou stanovena v klasifikačním řádu školy. Ten je k dispozici žákům a jejich zákonným zástupcům. Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacímu předmětu. Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze na základě vypočteného průměru, ale je poně v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu.

### **Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat**

#### ***Klíčové kompetence***

- rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu
- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření

- nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace
- porozumí školním a pracovním pokynům
- rozpozná význam obecných sdělení a hlášení
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu
- sdělí obsah, hlavní myšlenku či informaci, které vyslechl nebo přečetl
- přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché otázky spolužáků
- vypráví jednoduché příběhy, zážitky
- popíše své pocity
- sdělí a zdůvodní svůj názor
- vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích
- vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru
- přeloží text a používá slovníky (i elektronické)
- zapojí se bez přípravy do hovoru
- vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech
- zapojuje se do debat k oboru, týká-li se známého tématu
- klade vhodné otázky a reaguje na ně při rozhovorech připravených i nepřipravených
- vyřeší většinu běžných denních situací
- požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně obsah významu sdělení
- přeformuluje a zprostředkuje informaci dalším lidem
- uplatňuje různé techniky při čtení textu
- zaznamenává vzkazy volajících
- vyplní jednoduchý neznámý formulář
- vyslovuje srozumitelně co nejbližší výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka
- komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib
- používá opisné prostředky v neznámých situacích nebo při vyjadřování složitých myšlenek
- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru
- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce
- prokazuje faktické znalosti, především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti
- v komunikaci vhodně uplatňuje vybraná sociokulturní specifika daných zemí

### ***Průřezová témata***

#### *Občan v demokratické společnosti*

Žák pracuje s texty zaměřenými na evropský a světový kontext, na protiklady a zvláštnosti jednotlivých kultur. Je upozorňován na přetrvávající nedemokratické systémy ve světě a na nekritické přijímání zpráv z médií.

#### *Člověk a životní prostředí*

Žák chápe ekologické problémy související s ochranou životního prostředí. Získává komplexní pohled na tuto problematiku a vyjadřuje se na toto téma v cizím jazyce.

### *Člověk a svět práce*

Žák se orientuje na trhu práce, čte inzeráty s pracovními nabídkami, umí na ně odpovědět. Umí napsat žádost o místo a reagovat na otázky při přijímacím pohovoru. Ovládá základní odbornou slovní zásobu, která souvisí se zvoleným studovaným oborem.

### *Informační a komunikační technologie*

Žák umí v cizím jazyce popsat jednotlivé části počítače, vysvětluje, k čemu slouží a jak se s nimi pracuje. Vyhledává z internetového slovníku zadanou slovní zásobu. Potřebné informace získané z internetu aplikuje při vyučování.

## Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

### 1. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 2. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i> | <i>Učivo</i> |
|----------------------------|--------------|
| Žák:                       |              |
| -                          |              |

### 3. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>  | <i>Učivo</i>  |
|---|---|
| Žák:  |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- mluví o každém členu rodiny, o vztazích mezi jednotlivými členy rodiny a o vývoji jedince</li><li>- popisuje blízkého člověka, jeho vzhled a vlastnosti</li><li>- pojmenuje příbuzenské vztahy</li><li>- orientuje se v neznámém slyšeném textu</li><li>- jednoduše vyjádří obsah slyšeného neznámého textu</li></ul> | Meine Familie<br><br>Poslechová cvičení   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- popisuje průběh všedního dne</li><li>- popisuje jednotlivé činnosti, které v průběhu dne vykonává</li><li>- orientuje se v neznámém slyšeném textu</li><li>- jednoduše vyjádří obsah slyšeného neznámého textu</li></ul>  | Mein Tagesprogramm<br><br>Poslechová cvičení  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- vypráví o své cestě na dovolenou, o dopravních prostředcích</li><li>- popíše výhody a nevýhody cestování jednotlivými dopravními prostředky</li><li>- vyplňuje přihlašovací formuláře při ubytování</li></ul>   | Wir reisen, die Verkehrsmittel  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- orientuje se v neznámém slyšeném textu</li><li>- jednoduše vyjádří obsah slyšeného neznámého textu</li><li>- vyjmenuje možnosti bydlení</li><li>- srovnává bydlení ve městě a na venkově, v rodinném domku či ve společném bytě, ve věžáku</li></ul>  | Poslechová cvičení<br><br>Wohnen, Einrichtung, Wohnungsprobleme<br><br>Poslechová cvičení |



|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvádí možnosti, jak získat vlastní byt - půjčka, renovace starého domu apod.</li> <li>- orientuje se v neznámém slyšeném textu</li> <li>- jednoduše vyjádří obsah slyšeného neznámého textu</li> <br/> <li>- seznamuje se s možností nákupu (Online-Banking)</li> <li>- rozlišuje specializované obchody</li> <li>- popisuje zboží v obchodech</li> <li>- orientuje se v neznámém slyšeném textu</li> <li>- jednoduše vyjádří obsah slyšeného neznámého textu</li> <br/> <li>- vysvětluje pojem zdravý životní styl</li> <li>- vyjádří, jak by měl každý člověk pečovat o své zdraví</li> <li>- pojmenuje některé nemoci a potíže, popř. tělesné orgány</li> <li>- orientuje se v neznámém slyšeném textu</li> <li>- jednoduše vyjádří obsah slyšeného neznámého textu</li> <br/> <li>- seznamuje se s odbornou slovní zásobou</li> <br/> <li>- orientuje se v odborném textu</li> </ul> | <p>Einkaufen, Geschäfte</p> <p>Poslechová cvičení</p> <p>Gesundheitswesen. Gesunde Lebensweise</p> <p>Poslechová cvičení</p> <p>Odborná témata zaměřená podle oboru</p> <p>Četba s porozuměním</p> |
|---|--|

#### 4. ročník

| <i>Výsledky vzdělávání</i>   | <i>Učivo</i>  |
|--|---|
| <p><i>Žák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hovoří o současných problémech ve světě</li> <li>- vyjádří své stanovisko k současným problémům</li> <br/> <li>- hovoří o typických zvycích v jednotlivých německy hovořících zemích</li> <li>- srovnává se zvyklostmi v České republice</li> <li>- vyjádří blahopřání k různým příležitostem (Vánoce, Velikonoce, svatba, narozeniny, úmrtí) - ústně i písemně</li> <br/> <li>- hovoří plynule o kulturním vyžití ve městě, o svých zálibách v oblasti kultury, návštěvě divadla, koncertu, kina, o svých oblíbených hudebních</li> </ul> | <p>Probleme der gegenwärtigen Welt (Terrorismus, ökologische Probleme, Arbeitslosigkeit, Drogen)</p> <p>Alte Bräuche und Sitten in deutschsprachigen Ländern und bei uns</p> <p>Kulturelles Leben und die Lektüre</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p>žánrech a skupinách, o své četbě, oblíbených autorech</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednoduše vyjádří obsah filmu nebo knihy</li> <li>- orientuje se v neznámém cizojazyčném textu</li> <li>- vyhledá základní myšlenky v textu</li> <li>- jednoduše zhodnotí přečtenou ukázkou</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v nabídkách na trhu práce</li> <li>- čte v tisku nabídky pracovních míst</li> <li>- překládá z tisku inzeráty s nabídkami pracovních míst</li> <li>- sestaví žádost o místo</li> <li>- sestaví životopis</li> <li>- reaguje na otázky při přijímacím pohovoru</li> <li>- odůvodňuje svoji volbu</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- popisuje práci na počítači a na internetu</li> <li>- vyjmenuje jednotlivé části počítače</li> <li>- popisuje postup při práci s počítačem</li> <li>- používá vhodnou odbornou terminologii</li> <li>- uvádí další příklady využití technických vynálezů ve prospěch lidstva</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- seznamuje se s odbornými termíny</li> <li>- orientuje se v odborném textu</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- formuluje jednoduše obsah a hlavní myšlenky slyšeného neznámého projevu</li> </ul> | <p>Četba s porozuměním</p><br><p>Stellengesuch, Bewerbung</p><br><p>Wissenschaft, technischer Fortschritt</p><br><p>Zbývající témata jsou zaměřena podle oboru</p><br><p>Poslechová cvičení</p> |
|---|---|

# Příloha 1

ke školnímu vzdělávacímu programu

## Elektrotechnika-Automatizační technika

Kód a název oboru vzdělávání 26-41-M/01 Elektrotechnika

Na základě opatření ministra školství č. j. MSMT-31622/2020-1 byly do profilové části maturitní zkoušky všem oborům vzdělání s maturitní zkouškou mezi povinné zkoušky doplněny zkouška z českého jazyka a literatury konaná formou písemné práce a ústní zkoušky a zkouška z cizího jazyka konaná formou písemné práce a ústní zkoušky, pokud si ji žák zvolil ve společné části maturitní zkoušky. Dále byla zrušena ta opatření, která vybraným oborům vzdělání s maturitní zkouškou stanovovala povinnost konat 3 zkoušky v profilové části maturitní zkoušky. V platnosti zůstala ta opatření (z opatření č. 1 až č. 4 z června 2017), která rušila opatření z července 2012 a navýšovala počet hodin matematického vzdělávání. A dále v platnosti zůstala opatření (č. 5 až č. 7 z prosince 2017), která u vybraných oborů vzdělání upravovala obsah vzdělávací oblasti Matematické vzdělávání.

Nové znění bodu 3.9 platné od školního roku 2020/2021

### 3.9 Způsob ukončení vzdělávání (maturitní zkouška)

Vzdělávání je zakončeno maturitní zkouškou, která se připravuje a organizuje podle platných předpisů MŠMT. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím předpisem.

Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části maturitní zkoušky.

#### Společnou část maturitní zkoušky tvoří:

1. povinná společná zkouška z českého jazyka a literatury konaná formou didaktického testu
2. povinná společná zkouška - z cizího jazyka konaná formou didaktického testu  
nebo  
- z matematiky konaná formou didaktického testu
3. zkušební předměty nepovinné zkoušky dle platných předpisů

#### Profilovou část maturitní zkoušky tvoří:

1. povinná profilová zkouška - Praktická zkouška z odborných předmětů
2. povinná profilová zkouška - Elektrotechnika
3. povinná profilová zkouška - Automatizace
4. povinná profilová zkouška z českého jazyka a literatury konaná formou písemné práce a formou ústní zkoušky
5. povinná profilová zkouška z cizího jazyka konaná písemnou formou a formou ústní zkoušky (pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky vybral cizí jazyk)
6. nepovinné zkoušky z nabídky stanovené ředitelem školy

Stupeň dosaženého vzdělání je **střední vzdělání s maturitní zkouškou.**

## Příloha 2

### 5.1 Popis materiálního zajištění

Škola má k uskutečnění navrhovaného vzdělávacího programu k dispozici školní budovy na nábřeží Kpt. Nálepky 362 v Klatovech.

Pro zajištění stravování má škola k dispozici jídelnu v blízkosti školního areálu. Ubytování je možné na internátu ve středu města.

Pro výuku navrhovaného vzdělávacího programu slouží toto technické zázemí školy:

#### a) odborné učebny

- 1 učebna pro práci s počítačem v oblasti operačních systémů a kancelářských aplikací
- 1 učebna pro práci s počítačem v oblasti grafických systémů
- 1 učebna pro práci s počítačem v oblasti multimédií
- 1 učebna pro práci s počítačem v oblasti programování a obrábění na CNC strojích
- 1 učebna pro výuku ekonomických a veřejnoprávních aplikací
- 2 učebny pro výuku jazyků

#### b) Školní dílny a laboratoře

- 2 dílny pro ruční obrábění a tváření
- 2 dílny pro strojní obrábění
- 1 dílna pro elektroinstalační práce
- učebna elektrotechniky pro měření a elektronické práce
- elektrolaboratoř pro slaboproudou praxi
- laboratoř automatizace, číslicové techniky a pro stavbu počítačů

#### c) Klasické učebny

Škola má k dispozici dalších 10 klasických učeben, vybaveným moderním nábytkem. Jedna učebna je koncipována jako učebna českého jazyka.

#### d) Informační a komunikační technika školy

Součástí školních budov je pevně zabudovaná školní síť. Škola má školní server, internet. Žáci i pedagogičtí pracovníci mají možnost ukládat svá data a mají zajištěn prostor na serveru. Veškeré programové vybavení je používáno v souladu s licenčními ujednáními. Školní síť je chráněna proti nežádoucím přístupům. Pro žáky je k dispozici plošné pokrytí wifi sítí po celé budově školy.

## 5.2 Popis personálního zajištění

Personální podmínky realizace ŠVP na škole vyjadřuje následující tabulka, ze které je zřejmé, že výuka je zajišťována kvalifikovanými pedagogy s dostatečnými odbornými zkušenostmi. Škola podporuje další vzdělávání pedagogů.

| Pedagogičtí pracovníci<br>způsobilost | Pedagogická a odborná způsobilost |             |                 |       |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------|-----------------|-------|
|                                       | obojí                             | jen odborná | jen pedagogická | žádná |
| Učitelé                               | 97,6 %                            | 2,4 %       | -               | -     |

Na škole působí:

- 3 koordinátoři ŠVP bez odborné způsobilosti
- 1 výchovný poradce
- 1 metodik ICT